This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

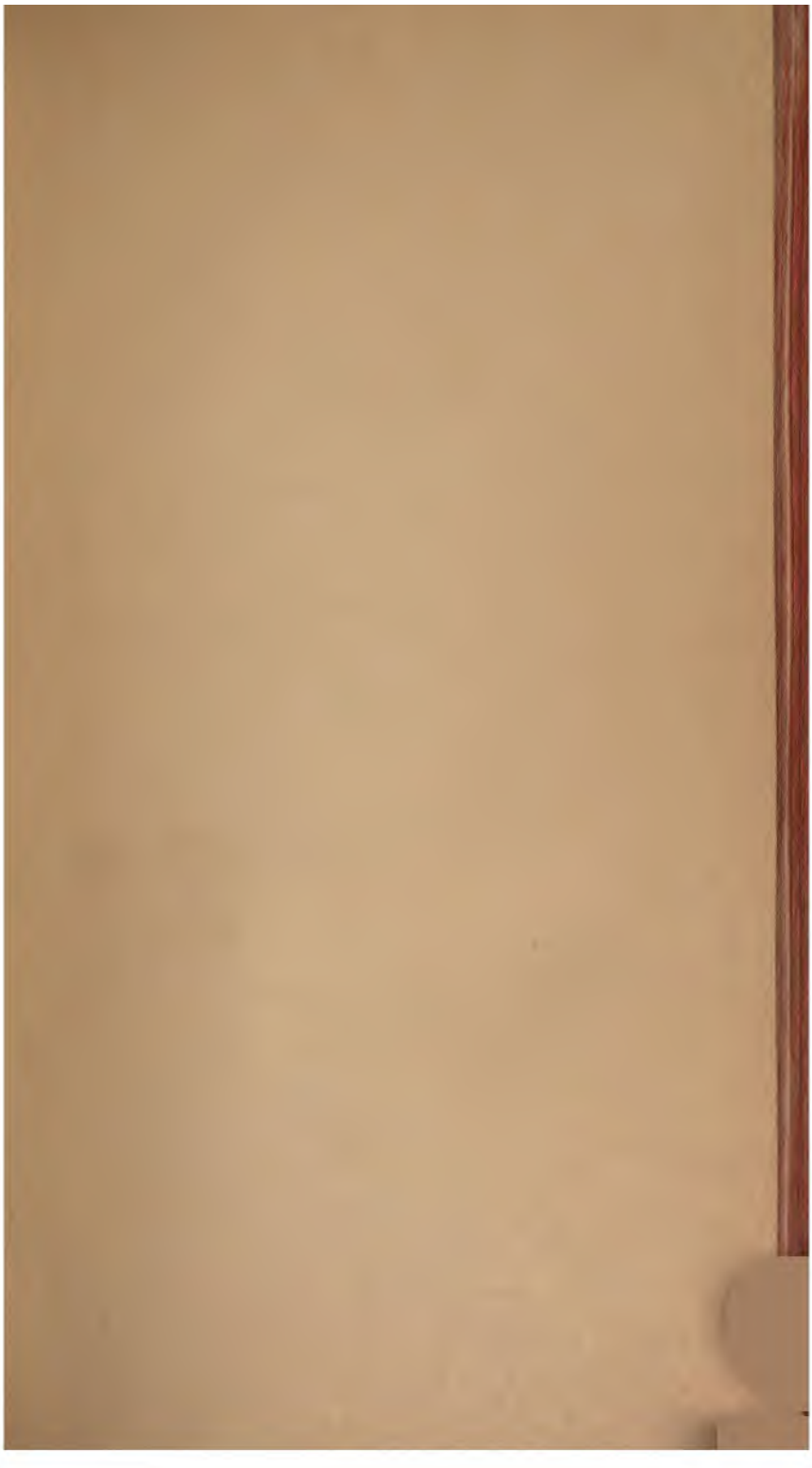
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

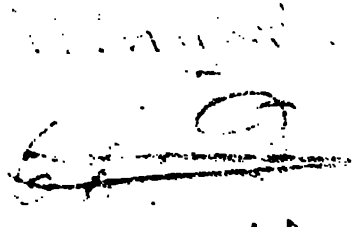
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06275035 5





3-VA

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Vierter Band.

Jahrgang 1834.

Mit VI Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
Dr. Johann Gottfried Dingler,
Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von
Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,
und
Dr. Julius Hermann Schultes.

NEW-YORK PUBLIC LIBRARY

Vierundfunfzigster Band.

Jahrgang 1834.

Mit VI Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des vierundfunfzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Ueber eine Vorrichtung, welche die Pumpen an den Hochdruckdampfmaschinen ersezen soll. Von Herrn William Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Verbesserte Methode Dampf zu erzeugen, worauf sich Isaiah Jennings in Philadelphia ein Patent ertheilen ließ. 3

III. Ueber eine Verbesserung an Hrn. Snowden's Wagen für Eisenbahnen. Von Hrn. James Woodhouse in Kilburn. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 4

IV. Bericht des Hrn. Olivier über eine neue, für den Militärdienst bestimmte Flinte, von der Erfindung des Hrn. J. A. Robert in Paris, rue Coq-Héron No. 3 bis. Mit Abbildungen auf Tab. I. 5

Beschreibung der für den Militärdienst bestimmten Flinte des Hrn. Robert. S. 15.

V. Bericht des Hrn. Olivier über eine neue von Hrn. Robert erfundene Stopine und über einen Percussionsapparat für Kanonen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 15

VI. Verbesserungen an den Rollen für Möbel, worauf sich James Windeyer Lewty, Messinggießer von Lichfield-Street, Birmingham, Grafschaft Warwick, am 5. October 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 19

VII. Versuche und Beobachtungen über die Wirkung des Wassers und der Luft auf das Blei. Von Hrn. Capitän Philipp Yorke. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 20

VIII. Beschreibung einer Maschine zum Walken, Filzen und Reinigen von wollenen Tüchern oder anderen Fabrikaten, welche dieser Behandlung bedürfen, worauf sich John Dyer, Ingenieur von Trowbridge, in

Seite

der Grafschaft Wilts, am 13. August 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 55

IX. Verbesserte Methode gasförmige Substanzen zu verdichten und Flüssigkeiten abzukühlen, worauf sich Joshua Bates, Kaufmann in Bishopsgate-Street, City of London, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 13. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 40

X. Versuche, welche Dr. Andrew Ure, M. D. F. R. S., Professor der Chemie, in Auftrag der Lords des geheimen Rathes für Handel und Colonien über die Zukerraffination anstellte. Mit Abbildungen auf Tab. I. 45

XI. Ueber die Anwendung des reinen Gerbestoffes als Alkaloimeter. Von Hrn. O. Henry. 67

Alkaloimetrisches, besonders auf die Chinarinden anwendbares Verfahren. S. 71.

XII. Miszellen.

Preisaufgabe der Société des sciences physiques, chimiques et arts agricoles et industriels de France für das Jahr 1835. S. 73. Preise, welche die Société d'encouragement zu Paris ertheilte. 74. Ein Dampfboot zur Luftschifffahrt. 74. Erste Fahrt von Burden's neuem Dampfboote Helena von New-York nach Albany. 74. Zunahme der Dampfschifffahrt in England. 75. Ueber Badnall's undulirende Eisenbahn. 75. Castera's Vorrichtung zur Vermehrung der Zugkraft von Zugthieren. 76. Verbesserung an Hrn. Professor Henslow's Clinometer. 76. Hrn. Toplis's Pacificator. 76. Neue Methode Pianoforte's zu stimmen. 77. Genauigkeit des englischen Münzgepräges. 77. Ueber die ätherischen Oehle. 77. Ueber die Wirkung des Gerbestoffes und einiger anderer Substanzen auf die Wurzeln der Pflanzen. 77. Ueber die Bereitung der Pektinsäure (Gallertsäure) und ihrer alkalischen Salze. 78. Ueber den Wassergehalt einiger Brodsorten. 79. Neue im Gehirne entdekte Substanzen. 79. Festigkeit der Champagnerflaschen der Brüder Blum. 80. Nachtheilige Wirkung von eisernen Nägeln auf Spalierbäume. 80. Sonderbares Mittel Fruchtbäume gegen die Raupen zu schüzen. 80.

Zweites Heft.

Seite

XIII. Ueber einen Differentialkrahn. Von Herrn James Whitelaw. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XIV. Verbesserungen an den Maschinen zum Treiben von Schiffen, worauf sich Thomas Sunderland Esq., in Blakheath, in der Grafschaft Kent, am 19. December 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 83

Seite

XV. Verbesserungen an den Maschinen zum Vertiefen und Ausgraben von Flußbetten, zum Wegschaffen von Sandbänken und anderen die Schifffahrt beeinträchtigenden Dingen, worauf sich Thomas Affleck, Kaufmann in Dumfries in Schottland, am 11. December 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 87

XVI. Verbesserungen an den Apparaten zum Heben von Wasser und anderen Zweken, worauf sich Thomas Brunton Esq., von Park-Square, Regent-Park, Grafschaft Middlesex, und Thomas John Fuller, Civilingenieur in Commercial-road, Limehouse, eben daselbst, am 15. November 1831 ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 96

XVII. Verbesserungen an der unter dem Namen Mule bekannten Spinnmaschine, worauf sich Peter Ewart, Baumwollspinner von Manchester, Grafschaft Lancaster, am 9. November 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 97

XVIII. Beschreibung einer von Herrn Bret in Paris, rue du Four-Saint-Honoré No. 10, erfundenen Maschine zum Mahlen des Gypses und zum Ausdreschen des Kleesamens. Mit Abbildungen auf Tab. II. 109

XIX. Versuche, welche Dr. Andrew Ure, M. D. F. R. S., Professor der Chemie, in Auftrag der Lords des geheimen Rathes für Handel und Colonien über die Zukerraffination anstellte. Mit Abbildungen auf Tab. I. (Fortsezung und Beschluß des Aufsazes in Bd. LIV. Heft 1. S. 67.) 113

XX. Ueber ein Verfahren, der künstlichen Soda die in ihr enthaltenen Schwefelmetalle zu entziehen, nebst einer Analyse der Soda von Dieuze; von Hrn. Achille Penot. 122

XXI. Verbesserungen in der Fabrikation von Bleiweiß oder kohlensaurem Blei, worauf sich John Baptiste Toraffa, Gentleman von Newington-causeway, Grafschaft Surrey, Paul Isaac Muston, Kaufmann von Austin-friars, City of London, und Henry Walker Wood, Kaufmann ebendaselbst, am 11. December 1833 in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung ein Patent ertheilen ließen. 127

XXII. Ueber Hrn. Samuel Morey's Dampflampe. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 127

XXIII. Ueber die in das Gebiet der Hauswirthschaft einschlagenden Gegenstände, welche bei der lezten Industrieausstellung in Paris ausgestellt wurden. 133

XXIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis 20. September 1834 in England ertheilten Patente. S. 139. Verzeichniß der vom 15. bis 20. Junius 1820 in Eng-

land ertheilten und jezt verfallenen Patente. 139. Verzeichniß der vom 11. Julius bis 29. August 1834 für Schottland ertheilten Patente. 139. Hancock's Dampfwagenfahrten. 140. Eiserne Dampfboote auf dem Continente. 141. Eine neue Art von Canalschlifffahrt. 141. Wieder eine Art von Ruderrädern, die durch den Wind getrieben werden sollen. 142. Die London- und Greenwich-Eisenbahn. 142. Rolfe's selbstspielende Fortepiano's. 142. John Stewart's Verbesserungen an den Pianoforte's. 143. Composition, womit man den Schrauben von Violinen, Guitarren ꝛc. ein sicheres und leichteres Spiel geben kann. 143. Ueber die Fabrik elastischer Zeuge der HH. Rattier und Glibau in Paris. 143. Zink statt lithographischer Steine angewendet. 144. Ueber die Aufbewahrung gravirter Kupferplatten. 144. Methode Burgunder und Champagner auf weiten Seereisen vor Verderben zu schüzen. 145. Barachin's Anstalt, in welcher Rindfleisch ohne Knochen und Suppe verkauft wird. 145. Gooch's Patentbäder. 146. Schwämme zum Ausschöpfen von Wasser benuzt. 146. Ueber die Bereitung des Geigenharzes. 146. Tyler's verbesserte Abtritte. 147. Ueber die Hagelableiter. 147. Wie man Bernsteinstüke zusammenkitten kann. 148. Chausson's Düngercomposition. 148.

Drittes Heft.

Seite

XXV. Verbesserungen an den Apparaten und Methoden, deren man sich zur Dampferzeugung bedient, so wie an anderen Theilen der Dampfmaschinen, und an den Methoden, Wärme zu erzeugen, worauf sich Richard Holme, Kaufmann in Kingston-on-Hall, am 5. Novbr. 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 149

XXVI. Notiz über Thomas Howard's Esq. Quekſilber- oder Wasserdunstmaschine. 152

XXVII. Verbesserter Apparat zum Heizen und Ventiliren von Kirchen, Museen, Häusern und anderen Gebäuden, worauf sich William Morgan, Bleigießer und Glaser in Penton-row, Walworth, Grafschaft Surrey, am 18. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 156

XXVIII. Verbesserungen an den Abdampfapparaten, worauf sich William Godfrey Kneller, Chemiker in Mitcham, Grafschaft Surrey, am 24. August 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 159

XXIX. Maschine zur Erzeugung einer Triebkraft, welche sich zu verschiedenen Zweken anwenden läßt, und worauf sich Barthelemy Richard Comte de Predaval, Ingenieur am Leicester Place, Leicester Square, Middlesex, am 19. Novbr. 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 163

XXX. Statistische Notizen über die Canäle im Staate Neu-York. . 166

Seite

XXXI. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von eisernen oder anderen Metallstiften oder Eisenbeschlägen für Stiefelabsäze, von Kettengliedern und anderen Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker und William Southwood Stocker, beide Maschinisten an den Unionstrekmühlen in Birmingham, Grafschaft Warwick, am 22. October 1832 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 168

XXXII. Verbesserungen an den metallenen Schreibfedern und Federhältern, worauf sich Neil Arnott Esq., in Bedford Square, in der Grafschaft Middlesex, am 25. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 171

XXXIII. Verbesserungen an den Apparaten, welche statt des Schlosses an den Vogelflinten und anderen Schießgewehren angebracht werden können, und auf welche sich David Lawrence von Stroud, und John Crundwell von Ashford, in der Grafschaft Kent, am 15. Septbr. 1829 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 174

XXXIV. Verbesserungen an Flinten und anderen kleinen Schießgewehren, worauf sich William Stedman Gillett Esq. von Guilford-Street in der Grafschaft Middlesex, am 8. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 176

XXXV. Ueber neue Verbesserungen an Gewehren. Vom Herzog Heinrich von Würtemberg. 178

XXXVI. Verbesserungen an den Jacquart'schen Webestühlen zum Weben gemusterter Zeuge, worauf sich Jacques François Victor Gerard, von Redmond's Row, Mile End, Grafschaft Middlesex, am 19. October 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Taf. III. 179

XXXVII. Bericht des Hrn. Amédée Durand über schattirte Kupferstiche, welche Hr. A. Collas, Mechaniker und Ingenieur in Paris, rue des Canettes-St.-Sulpice Nr. 4, auf mechanische Weise oder mittelst einer Maschine nach Reliefs verfertigt. 181

XXXVIII. Einiges über die Verbrennung des Steinkohlentheeres. Von Hrn. J. O. N. Rutter. 188

XXXIX. Bemerkungen eines Engländers über das Verbot der Ausfuhr mancher Maschinen aus England. 195

XL. Beweise gegen die Behauptung, daß der Arbeitslohn auf dem europäischen Festlande niedriger sey, als in England. Von Hrn. John W. Cowell Esq. 201

XLI. Einiges über die Ziegelfabrikation in England. Von Hrn. S. R. Bakewell. 215

XLII. Miszellen.

Ueber die Anwendung des zu einer Flüssigkeit comprimirten kohlensauren Gases als Triebkraft und über einige Eigenschaften der flüssigen Kohlen-

säure. S. 222. Nachtrag zu Faraday's experimentellen Untersuchungen über die Elektricität. 223. Ein Verfahren, das mit Chlor gebleichte Papier hinsichtlich seiner Brauchbarkeit zum Steindruk zu untersuchen. 224. Anwendung des Kautschuks zur Gewinnung flüchtiger Oehle, die sich sehr gut zur Firnißbereitung eignen. 225. Die Boraxsäurefabrikation in Toscana. 225. Bohrversuche zur Auffindung von Steinkohlen im Departement du Haut-Rhin. 226. Ueber Selbstverkohlung des Getreides. 226. Schieferplatten zur Beschleunigung der Reife des Obstes. 227. Zur Geschichte der Surrogate der Maulbeerblätter als Futter für die Seidenraupen. 227. Mittel gegen die Vermehrung der Farnkräuter und Schachtelhalme auf Wiesen. 228. Noch ein Urtheil über Grangé's Pflug. 228. Ueber den Zustand der arbeitenden Classe in Mancheſter. 228. Bücherhandel zwiſchen England und Frankreich. 228.

Viertes Heft.

Seite

XLIII. Beſchreibung eines neuen Zwillingsdampfbootes. Von Hrn. W. Alderſey in Homerton bei Hackney. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 229

XLIV. Ueber eine Methode Dampfboote ohne Ruderräder zu treiben. Von Hrn. Walter Forman, Commander in der königl. großbrit. Marine. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 234

XLV. Beſchreibung eines in Sutherland gebräuchlichen Fährkahnes oder Evers. Von Hrn. R. Batſon in Inverneß. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 239

XLVI. Bericht des Hrn. Bouriat über einen neuen, von Hrn. Lépine, Sattler in Paris, rue Neuve Chauchat Nr. 5, erfundenen Fußwärmer für Wagen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 240

Beſchreibung des Fußwärmers des Herrn Lépine. S. 243.

XLVII. Bericht des Hrn. Péclet über einen neuen Kochapparat von der Erfindung des Hrn. Sorel in Paris, Passage Choiseul No. 47. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 244

Beſchreibung des Sorel'ſchen Kochapparates. S. 246.

XLVIII. Bericht des Hrn. Baron Séguier über chronometriſche, von Hrn. Henri Robert, Uhrmacher in Paris, erfundene Apparate, womit man die Zeit, welche während irgend einer Erſcheinung verſtreicht, in Minuten, Secunden und Bruchtheilen von Secunden meſſen kann. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 248

Beſchreibung der Secundenuhr des Hrn. H. Robert. S. 249.

XLIX. Einiges über Mahlmühlen. Von Hrn. Tirol. Mit einem Berichte der HH. Jeremias Risler und Georg Scheidecker. . 251

Über die Kattundruterei in England. 267

Seite

LI. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. . 277

I. Ueber die Töpferwaaren- und Porcellan-Fabrikation. S. 277.

LII. Ueber den gegenwärtigen Zustand der Schafzucht und der Wollenwaaren-Fabrikation in Frankreich, wie er sich bei der lezten Industrieausstellung beurkundete. 293

LIII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Septbr. bis 25. Octbr. 1834 in England ertheilten Patente. S. 302. Verzeichniß der am 20. und 21. Junius 1820 in England ertheilten, jezt verfallenen Patente. 303. Verzeichniß der vom 12. bis 19. Septbr. 1834 in Schottland ertheilten Patente. 303. Zahl der vom Jahre 1820 bis zum Jahre 1830 in England ertheilten Patente. 304. Preise, welche die Society for the Encouragement of arts in Scotland ertheilte. 304. Fortsezung des Tunnels unter der Themse. 304. Hancock's neuer Dampfwagen „Era." 305. Die Fabrikation von Töpferwaaren in Staffordshire. 305. Nekrolog. 305. Literatur. 308.

Fünftes Heft.

Seite

LIV. Leicht transportabler Quekfilbergasometer. Von Professor Zenneck in Tübingen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 309

I. Beschreibung des Quekfilbergasometers. S. 311. II. Construction des Quekfilbergasometers. 312. III. Maßregeln beim Gebrauche des Quekfilbergasometers. 314. IV. Einrichtung des Gasometers, bei welcher die Leitungsröhre zur Wiederholung eines Versuchs nicht wieder geöffnet werden darf. 317.

LV. Verbesserte Verbindung von Materialien zu Ventilen, und verbesserte Einrichtung derselben, sie mögen für Dampfmaschinen, Dampfapparate, oder für Apparate, welche mit irgend einer anderen Flüssigkeit oder Gasart arbeiten, bestimmt seyn; auf welche Verbesserungen sich Isaac Dodds, Ingenieur an den Horsley Eisenwerken, in der Pfarrei Tipton, Grafschaft Stafford, am 14. September 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 318

LVI. Bericht des Hrn. Ch. Derosne über den neuen Kamin der HH. Brüder Carl und August Pouillet in Paris, rue St. Dominique No. 211. Mit Abbildungen auf Tab. V. 325

Beschreibung des Kamines der HH. Brüder Pouillet. S. 325.

LVII. Verbesserungen an den Schlössern, worauf sich Thomas Parsons, Gentleman von Newport, in der Grafschaft Salop,

Seite

3. December 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 326

LVIII. Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden und Bearbeiten von Marmor und anderen Steinen, worauf sich George Washington Wildes, Kaufmann in Coleman Street, City of London, am 15. April 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 329

LIX. Verbesserungen in der Zubereitung von gewissen Materialien zur Bereitung eines zum Bauen und anderen Zweken dienenden Cementes, worauf sich Nicholas Troughton, Kupferschmelzer von Swansea, in der Grafschaft Glamorgan, am 8. September 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 331

LX. Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Appretiren seidener und wollener Zeuge, so wie auch anderer Stoffe, welche zu diesem Zweke Hize und Druk erfordern, worauf sich Jacques François Victor Gerard, von Redmond Row, Mile End, Grafschaft Middlesex, am 8. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 334

LXI. Beschreibung von Gonord's Verfahren auf Porcellan, Töpfergeschirr, Papier ꝛc. Abdrüke von gewöhnlichen Kupferplatten so zu übertragen, daß die Dimensionen des Originals nach Belieben verkleinert oder vergrößert werden können, ohne daß die Reinheit der Zeichnung dadurch im Geringsten beeinträchtigt wird . . . 336

LXII. Ueber das Kobaltblau. Von Herrn Gaudin. . . . 339

LXIII. Ueber den Firniß der Indianer zu Pasto. Von Herrn Boussingault. 341

LXIV. Allgemeine Theorie der Färbekunst; von Hrn. Chevreul, Professor der Chemie und Director der Gobelins-Manufactur in Paris. 345

LXV. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. 381

II. Glaswaaren-Fabrikation. S. 381.

LXVI. Ueber die im November 1834 zu München gehaltene Industrieausstellung. 393

I. Mathematische, physikalische, mechanische, musikalische und chirurgische Geräthe und Apparate. S. 400. II. Metallarbeiten. 404. III. Arbeiten in Thon und Glas. 410. IV. Arbeiten in Holz, Bein, Horn, Haaren und Leder. 411. V. Spinnerei, Weberei und andere Geflechte. 414. VI. Erzeugnisse der chemischen Künste. 421. VII. Erzeugnisse der ökonomischen Künste. 425.

LXVII. Miszellen.

Die neuesten eisernen Dampfboote. S. 427. Eisernes Dampfboot für den Züricher See. 427. Canadisches Zwillingsdampfboot. 428. Muster einer amerikanischen Dampfstatistik. 428. Erträge der Liverpool-Manchester-Eisenbahn. 428.

Sechstes Heft.

Seite

LXVIII. Verbesserungen an den Locomotivmaschinen oder Dampfwagen für Eisenbahnen, worauf sich Robert Stephenson, Ingenieur von Newcastle-upon-Tyne, in der Grafschaft Northumberland, am 7. October 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 429

LXIX. Beschreibung der Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 456

LXX. Bericht des Hrn. Hérieart de Thury über die hydraulische Eimermaschine des Hrn. de Laperelle, Professors der Stereotomie zu Paris. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 440

Beschreibung der Laperelle'schen, für ein Pferd berechneten Maschine. S. 442.

LXXI. Beschreibung einer Verbesserung an Say's Instrument zum Messen des specifischen Gewichtes. Von W. H. M. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 444

LXXII. Verbesserungen in der Fabrikation eiserner Reifen für Fässer und andere Gegenstände, worauf sich Henry Crane, Kaufmann von Wolberhampton in der Grafschaft Stafford, und John Young, Patentschloßfabrikant, ebendaher, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen. 447

LXXIII. Nachtrag zu Dr. Ure's Versuchen über die Zukerraffination. 448

LXXIV. Einiges über die Runkelrübenzuker-Fabrikation und über die Verbindung des Macerationsprocesses mit der alten Fabrikationsmethode. Von Hrn. J. S. Clémandot. 451

LXXV. Allgemeine Theorie der Färbekunst; von Hrn. Chevreul, Professor der Chemie und Director der Gobelins-Manufactur in Paris. (Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 380.) . . . 455

LXXVI. Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken. (Fortsezung von Heft 5, S. 392.) 479

III. Fabrikation von plattirten Waaren. S. 479.

LXXVII. Miszellen.

Ueber die Vortheile des Eisenschmelzprocesses mit heißer Luft. S. 492. Neue Erfindungen in der Baumwollweberei. 492. Erhaben gestochene Kupferplatten statt der Holzschnitte. 492. Eine amerikanische Methode Rindfleisch aufzubewahren. 492.

Namen- und Sachregister, über den Jahrgang 1834 dieses Journals. S. 493.

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Ueber eine Vorrichtung, welche die Pumpen an den Hochdrukdampfmaschinen ersezen soll. Von Herrn William Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 572, S. 276.

Mit Abbildungen auf Tab. I. [1])

Die Pumpen, deren man sich bedient, um die Kessel der Hochdrukdampfmaschinen gehörig mit Wasser zu speisen, verzehren nicht nur einen bedeutenden Kraftaufwand, sondern sie haben überdieß auch noch das Unangenehme, daß sie sehr leicht in Unordnung gerathen. Ich schlage daher vor, sie durch folgende Vorrichtung, die sich, wie ich glaube, durch große Einfachheit und durch einen leichten Betrieb auszeichnet, zu ersezen.

In der beigefügten Zeichnung stellt A den Kessel einer Locomotivmaschine vor; B ist ein Gefäß, welches ich den Uebertrager (transferrer) nenne, und von welchem die Röhre C, welche in der Nähe des Scheitels in den Kessel A einmündet, ausläuft. D ist eine zweite Röhre, mittelst welcher der Uebertrager mit dem unteren Theile des Kessels in Verbindung steht. E ist eine Röhre, welche von dem Uebertrager an einen Behälter mit kaltem Wasser führt. F, G sind zwei Schieberklappen, welche durch den Rahmen H in Bewegung gesezt werden, und durch welche abwechselnd die Communication zwischen dem Wasserbehälter und dem Kessel regulirt wird.

In Fig. 24 ist die Verbindung zwischen dem Uebertrager B und dem Kessel als geöffnet dargestellt; der Dampf kann daher in den ersteren frei eintreten und erfüllt denselben. So wie jedoch der Kolben der Maschine emporsteigt, wird diese Verbindung aufgehoben, und dafür jene mit dem Wasserbehälter hergestellt, wie man aus Fig. 25 ersieht; es wird daher kaltes Wasser in den Uebertrager B eindringen, den Dampf, womit er erfüllt war, verdichten, und dessen Stelle einnehmen. Durch den nächstfolgenden Kolbenhub wird jedoch diese Klappe wieder geschlossen, und dafür die erstere wieder geöffnet werden, wo dann das Wasser in Folge seiner eigenen Schwere, und wegen des Eintrittes von Dampf durch die Röhre C, durch

1) Die Originalabbildung im Mechanics' Magazine ist ein Holzschnitt. A. d. R.

die Röhre D in den Kessel fließen wird. Durch die nächstfolgende Bewegung wird dann der Uebertrager wieder mit Wasser gefüllt, u. s. f., so lange der Apparat in Bewegung ist.

Wenn der Uebertrager auf gehörige Weise angebracht wird, so wird er den Kessel so lange mit Wasser zu speisen fortfahren, bis das Wasser in demselben eine bestimmte Höhe erreicht hat, und dann zu arbeiten aufhören, so daß der Kessel nie überfüllt werden wird. Sobald sich nämlich das Wasser in dem Kessel auf gleicher Höhe mit dem Uebertrager befindet, wie Fig. 24 zeigt, wird, wenn sich auch die Klappen fortwährend bewegen, doch kein Wasser mehr in den Kessel übergehen.

Die Wärme, welche das Wasser während der Verdichtung des Dampfes aufnimmt, ist nicht verloren, indem das Wasser dadurch wärmer in den Kessel gelangt, und daher in diesem schneller zum Sieden kommt.

Die Thätigkeit dieses Apparates kann mit Hülfe eines sehr einfachen Triebwerkes nach Belieben unterbrochen oder erneuert werden, je nachdem die Maschine unter günstigen oder ungünstigen Umständen arbeitet, wie z. B. beim Hinan- oder Hinabfahren von Hügeln u. s. w.

Die zum Betriebe meiner Vorrichtung nöthige Kraft ist nicht größer, als sie eben erforderlich ist, um die Reibung der beiden Schieberklappen zu überwältigen, und diese Reibung wird gewiß gering, wenigstens geringer als jene an einer Pumpe seyn, so daß mithin hier die ganze Drukkraft erspart wird. Für Locomotivmaschinen oder Dampfwagen, bei denen es von höchster Wichtigkeit ist, daß deren Gewicht so viel als nur möglich kleiner gemacht, und an deren Triebkraft so viel als möglich erspart wird, dürfte sich meine Vorrichtung besonders vortheilhaft bewähren. Das Wasser müßte zwar immer etwas höher aufbewahrt werden, als das Niveau des höchsten Wassers im Kessel ist; allein dieß würde auch durchaus keine Schwierigkeiten veranlassen.

Wenn die Maschine unter sehr großem Dampfdruke arbeitet, so dürfte es gut seyn, einen Theil des Dampfes aus dem Uebertrager B entweichen zu lassen, bevor das kalte Wasser eintritt, was durch eine sehr kleine Modification des Mechanismus erzielt werden könnte.

II.

Verbesserte Methode Dampf zu erzeugen, worauf sich Isaiah Jennings in Philadelphia ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 577.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger in der Erklärung seines Patentes, besteht hauptsächlich darin, daß ich in das Innere des Kessels schwammige, porõse oder verschiedene feste Substanzen bringe, so daß dessen innerer Raum mit Ausnahme der zwischen diesen Substanzen bleibenden, oder im Inneren derselben enthaltenen leeren Stellen ganz damit ausgefüllt ist. So nehme ich z. B. kugelförmige oder unregelmäßig geformte Stüke Holz von 3 Zoll bis zu 1 und mehr Fuß im Durchmesser; oder ich nehme statt der Kugeln Röhren oder runde, durchlöcherte Holzstäbchen, und fülle damit den Kessel an; oder ich nehme Schilf-, Bambus- oder andere Pflanzenstängel, wobei jedoch darauf zu sehen ist, daß sich diese Substanzen durch Sieden im Wasser nicht leicht in einem Brei auflõsen. Zuweilen verhindere ich, daß diese in den Kessel gebrachten Substanzen nicht in directe Berührung mit einander kommen, sondern daß rings um dieselben ein mit Wasser ausgefüllter Raum bleibt. Die Art und Weise, auf welche ich dieß bewirke, ist verschieden; gesezt z. B. es handle sich um cylindrische Kessel, in welchen diese Einrichtung getroffen werden soll, so verschaffe ich mir einen hölzernen Cylinder, dessen Theile wie die Dauben eines Fasses mit einander verbunden sind, und welcher 3 bis 4 Zoll im Durchmesser weniger mißt, als das Innere des Kessels. In diesen Cylinder lasse ich Löcher bohren, und in diese Löcher treibe ich Zapfen, welche so aus dem Cylinder hervorragen, daß sie an die Wände des Kessels stoßen, und daß auf diese Weise zwischen dem Holze und dem Metalle ein leerer Raum von 1½ bis 2 Zoll bleibt. Der innere Raum des Cylinders wird endlich auf die angegebene Weise mit Holzstüken oder anderen derlei Substanzen angefüllt.

Da, wo ein etwas größeres Gewicht keinen Nachtheil bringt, wie z. B. in Dampfkesseln, welche auf dem festen Lande arbeiten, bediene ich mich zuweilen auch festerer Substanzen, als des Holzes, wie z. B. großer Kieselsteine, welche, obschon sie in mancher Hinsicht nicht so vortheilhaft, wie porõse Substanzen sind, doch wegen ihrer größeren Dauerhaftigkeit in vielen Fällen den Vorzug verdienen. Die größere Oberfläche, welche durch dieses Anfüllen der Kessel erreicht wird, besonders wenn man sich zum Anfüllen eines weichen und porõsen Holzes bedient, bewirkt, daß eine größere Menge

Dampf entwikelt wird, als bei irgend einer anderen Einrichtung aus einer ſo geringen Menge Waſſers mit Sicherheit entwikelt werden kann. Zum Füllen der Keſſel mit Waſſer bediene ich mich der gewöhnlichen Speiſungspumpen oder irgend anderer bekannter Mittel; ich verbinde den Apparat auch mit einer Dampfkammer, oder mit irgend anderen zwekmäßig erachteten Apparaten.

III.

Ueber eine Verbeſſerung an Hrn. Snowden's Wagen für Eiſenbahnen. Von Hrn. James Woodhouſe in Kilburn.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 572, S. 282.

Mit einer Abbildung auf Tab. I. [2])

Da das Zahnrad an Hrn. Snowden's Wägen für Eiſenbahnen, wovon in dieſem Journale kürzlich eine Abbildung erſchien[3]), eben ſo gut und mit mehr Vortheil in ſenkrechter ſtatt in wagerechter Stellung angebracht werden kann, ſo nehme ich mir die Freiheit zu dieſem Behufe einen Plan vorzulegen, nach welchem, wie ich glaube, nicht nur ein großer Theil der Reibung vermieden werden würde, ſondern bei welchem auch weniger Maſchinerie erforderlich wäre, und die Kurbel mit größerer Leichtigkeit in Bewegung geſezt werden könnte. Die Arbeiter können nämlich bei der von mir in Vorſchlag zu bringenden, und aus Fig. 23 erſichtlichen Vorrichtung einander gegenüber ſizen, und daher ihre Kraft mit mehr Erfolg wirken laſſen.

Ich halte die Anwendung eines Flugrades, wie es Snowden will, für überflüſſig, indem das Bewegungsmoment des Wagens, wenn derſelbe ein Mal in Bewegung geſezt worden, hinreichen würde, um die Kraft auszugleichen. Auch würde bei Hinweglaſſung des Flugrades der Wagen leichter angehalten werden können, wobei ich nur bemerke, daß ich es für das Geeignetſte halte, den Wagen, wenn es nöthig iſt, mittelſt eines Laufbandes und eines Hebels, wie man ſich ihrer an den Krahnen bedient, in ſeinem Laufe anzuhalten.

Wenn die erforderliche Triebkraft 120 Pfd., der Durchmeſſer des Zahnrades 4 Fuß 6 Zoll, und der Radius der Kurbel 12 Zoll beträgt, und wenn 4 Männer zum Umdrehen derſelben verwendet

---

2) Das Original dieſer Abbildung iſt ein Holzſchnitt. A. d. R.

3) *Man findet den Wagen des Hrn. Snowden im Polytechniſchen Journ. Bd. LIII. S. 162, Tab. III. beſchrieben und abgebildet.* A. d. R.

werden, so wird, wenn der Radius des Zahnrades 27 Zoll mißt, nach dem wohlbekannten Gesetze der Hebelkraft eine verhältnißmäßig größere Kraft zum Umdrehen der Kurbel erforderlich seyn. Da sich nun 27 : 12 = 270 : 120 verhält, so muß jeder der vier Arbeiter, die Reibung mit in Anschlag gebracht, eine Kraft von 68 Pfd. ausüben, um den Widerstand der todten Masse zu überwinden und das Ganze in Thätigkeit zu setzen; und da 120 Pfd. auf einer ebenen Fläche den Widerstand oder die Reibung eines todten Gewichtes von 960 Pfd. repräsentiren, so wird die geringste Neigung eine verhältnißmäßig größere Kraft nöthig machen. Wenn meine Ansichten von dieser Sache richtig sind, so wäre es wohl vergeblich, wenn man die Anwendbarkeit der Menschenarme auf die angegebene Weise beweisen wollte; ganz anders würde sich's jedoch verhalten, wenn man die Dampfkraft benuzen, und statt einem Manne eine oder zwei Pferdekräfte wirken lassen wollte.

Um der Gefahr vorzubeugen, welche allenfalls daraus erwachsen könnte, daß die Räder wegen Steinen oder anderen Dingen, die sich auf den Schienen anhäufen können, abgleiten, schlage ich vor, die Schienen ekig, und die Räder dafür gefurcht zu machen, wie dieß aus der Zeichnung, Fig. 23, ersichtlich ist. In dieser Zeichnung ist nämlich A der Wagen, B die Kurbel, C das Rad mit dem ausgekehlten Reifen, D sind die Fußbretter und E ist die ekige Schienenbahn.

IV.

Bericht des Hrn. Olivier über eine neue, für den Militärdienst bestimmte Flinte, von der Erfindung des Hrn. J. A. Robert in Paris, rue Coq-Héron No. 3 bis.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1834, S. 177.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich habe die Ehre der Gesellschaft hiemit im Namen der Commission der mechanischen Künste Bericht über ein neues Schießgewehr zu erstatten, welches von der Kammer aus geladen wird, und welches dessen Erfinder, der verdiente Hr. J. A. Robert, hauptsächlich für den Militärdienst sehr geeignet hält.

Man braucht zum Laden der gewöhnlichen Flinten mit Steinfeuer bekanntlich einen Ladstok; auch ist der Soldat während der Zeit des Ladens beinahe entwaffnet, indem er zu diesem Behufe sein Gewehr mit dem Kolben auf den Boden stüzen muß. Bei allem dem wird die Kugel nicht ein Mal getrieben, ausgenommen der Lauf

ist gezogen, wo man dann einen Ladstok anwenden muß, dessen Kopf so schwer ist, daß man die am Grunde angelangte Kugel damit platt schlagen kann.

Wenn der Soldat ferner seinen Ladstok verliert, so ist er wenigstens in so weit entwaffnet, als er nicht mehr schießen, und sich nur mehr mit dem Bajonette und dem Säbel vertheidigen kann; er ist mithin, wenn er unter solchen Umständen in einer gewissen Entfernung vom Feinde im Gliede steht, unnüz.

Das Schloß dieser Flinten ist zusammengesezt und zu kostspielig; seine Theile lassen sich nicht leicht gegen andere austauschen, ausgenommen sie sind alle nach einem Modelle gearbeitet, und selbst dann sind geübte Arbeiter nöthig, um dieselben gehörig zusammenzusezen. Einige Stüke des Schlosses müssen von sehr genauen Dimensionen gearbeitet seyn; andere können leicht brechen. Das Zündkraut wird bei nassem Wetter leicht feucht, weßhalb bei solcher Witterung ein häufiges Versagen Statt findet.

Der Soldat wird, indem er das Zündkraut mit der Ladung aufsäet, nicht selten verführt, etwas davon zu verschütten, um auf diese Weise den Rükstoß, welcher bei den Musketen sehr stark ist, zu vermindern. Hieraus erwächst der Nachtheil, daß die Flinten oft nicht weit genug tragen, und oft nicht in der Entfernung treffen, welche die Anführer beabsichtigten. Das Zündkraut belästigt, indem es sich in der geöffneten Zündpfanne entzündet, sowohl jenen, welcher schießt, als auch seinen Nachbar zur Rechten. Die Patrone kann sich entzünden, wenn die Flinte zu sehr erhizt ist, und wenn im Grunde der Kammer etwas Feuer zurükbleibt; und besonders weil, wenn die Vorladung eingetrieben wird, durch das Zündloch ein Luftzug von Innen nach Außen entsteht, welcher die am Grunde der Kammer befindlichen Funken leicht anfachen kann. Außerdem kann, wenn das Zündloch verschlossen ist, der Druk der Luft durch das Einstoßen des Ladstokes dergestalt vermehrt werden, daß die auf dem Boden der Kammer befindliche Ladung dadurch entzündet wird.

Der Rükstoß der Musketen ist sehr groß, weil der Kolben an denselben zu gerade ist; wäre der Kolben stärker gebrochen, so ließe er sich zwar besser anlegen, allein es würden dadurch auch mehrere beim Kriegsexercitium oder zur Vertheidigung des einzelnen Mannes nöthige Bewegungen der Muskete weit schwerer ausführbar werden.

Die Flinte mit Schlagfeuer oder mit Piston hat große Vortheile vor der Flinte mit Steinfeuer; allein die Schwierigkeit, das Zündkraut mit der Patrone in Verbindung zu bringen, das Zugrundegehen der Röhrchen (cheminées), welche oft brechen und schwer auszuwechseln sind, werden der Einführung dieser Waffe noch

so lange im Wege stehen, bis dieselbe durch zahlreichere Versuche bewährt, und bis es gelungen ist, gewissen Unfällen vorzubeugen, und einigen Schwierigkeiten bei der Verfertigung derselben abzuhelfen. Uebrigens kommen der Flinte mit Schlagfeuer mehrere derselben Nachtheile zu, welche die Flinten mit Steinfeuer so unbequem machen. Der Soldat ist auch hier entwaffnet, wenn er den Ladstok verloren, verwechselt oder zerbrochen hat; er kann als Plänkler sein Gewehr nur dann laden, wenn er sich in einer etwas geschüzten Stellung befindet; und endlich können beide Arten von Flinten selbst in der Ruhe losgehen; abgesehen davon, daß sich die Patrone selbst beim Laden entzünden und dadurch großen Schaden bringen kann.

Die Flinten, welche von der Kammer aus geladen werden, gewähren dafür folgende Vortheile. Die Ladung kann nicht nur viel schneller geschehen, sondern es ist auch kein Ladstok dazu nöthig. Die Unglüksfälle, welche durch die Entzündung der Patrone im Augenblike der Einführung derselben in den Pulversak erfolgen können, sind höchst unbedeutend, indem die entzündeten Theile durch die Kugel vorne herausgetrieben werden, so daß, wenn sich die Patrone auch entzünden sollte, die Kugel sich doch nicht von der Stelle bewegen würde. Der Soldat könnte sich also höchstens den Daumen verbrennen, und selbst diese Verbrennung würde nicht so bedeutend seyn, daß sie den Soldaten dienstuntauglich machte.

Der Soldat kann, wenn er in einem Verhaue sizt, oder wenn er als verlorner Posten auf dem Bauche liegt, leicht laden, ohne daß er seine Stellung zu verändern braucht, was bei den Flinten mit Stein- oder Schlagfeuer nur höchst schwer möglich oder ganz unthunlich ist.

Es gibt zweierlei Arten von Flinten, welche von der Kammer aus geladen werden. An den einen ist der Lauf am Pulversake gebrochen, so daß sich der Lauf und der Kolben in keiner geraden Linie befinden; unter diesen Umständen ist der Soldat entwaffnet, denn er kann sich der Bajonette nicht bedienen. An den anderen bleiben der Lauf und der Kolben immer mit einander verbunden; der Pulversak hingegen ist gebrochen, und wird, um die Ladung einführen zu können, erhoben. Mit einer derlei Flinte ist der Soldat, wenn er als Plänkler ausgesendet wird, immer vollkommen bewaffnet; er wählt den zur Ladung günstigsten Augenblik, und kann sich während derselben sehr gut mit dem Bajonette gegen den Angriff eines Cavalleristen vertheidigen. Die Flinte des Hrn. Robert ist nach diesem Principe, *welches das einzige* auf Flinten zum Kriegsdienste *anwendbare ist, eingerichtet.*

Es gibt zweierlei Methoden, die Ladung zu entzünden, d. h. die Entzündung geschieht entweder durch ein Zündkraut, welches außen angebracht wird, und nicht mit der Patrone in Verbindung steht; oder durch ein innen angebrachtes und an der Patrone befestigtes Zündkraut. An allen gewöhnlichen, mit Ladstöken ladbaren Flinten mit Schlagfeuer ist die erstere dieser beiden Methoden angenommen, obschon sie den Nachtheil hat, daß man sowohl mit Patronen, als mit einzelnen Zündkapseln versehen seyn muß; ist das Zündkraut hingegen an die Patrone gebunden, so muß der Soldat die Kapsel auf das Zündröhrchen sezen, und dann diese Kapsel von der Patrone befreien: eine Operation, welche bei der Nacht nicht so gar leicht ist, und welche um so unangenehmer ist, als die kleinen Kapseln leicht zwischen den Fingern rollen und verloren gehen, wodurch dann die ganze Patrone unbrauchbar wird.

Hr. Robert wendet ein Zündkraut an, welches an die Patrone befestigt ist, und welches beim Laden nicht von derselben getrennt zu werden braucht; der Soldat hat nichts weiter zu thun, als die Patrone in den Pulversak zu steken, und die Kammer zu schließen. Sein Zündkraut besteht aus einem kleinen Cylinder von beiläufig 2 Millimeter im Durchmesser und 10 bis 15 Millimeter Länge, welcher mit Knallpulver gefüllt ist. Dieser Cylinder ist in die Patrone gestekt, und so darin befestigt, daß er nicht los werden kann. Ein im Innern angebrachter Hammer schlägt diesen Cylinder auf einen Amboß, so daß die Ladung durch einen inneren und nicht durch einen äußeren Mechanismus entzündet wird.

Dieses Verfahren gewährt große Vortheile, und hätte man auch gewöhnliche Patronen, so wäre es doch leichter die Cylinderzündhütchen, als die Zündkapseln zu handhaben. Die Cylinder erfordern nicht so große Gewandtheit, als die Kapseln; man könnte sie überdieß auch länger machen, wo sie dann leichter in die Patronen gestekt werden könnten. Ich bestehe daher auf dieser Art von Zündkraut, und bin überzeugt, daß sich dieselbe sowohl auf der Jagd, als auf dem Schlachtfelde sehr vortheilhaft bewähren wird.

Versuche. Hr. Robert schoß in unserer Gegenwart hinter einander 60 Schüsse aus seiner Flinte, wodurch deren Lauf so heiß wurde, daß man die Hand nicht mehr darauf erleiden konnte. Hr. Robert machte dessen ungeachtet, und obschon zulezt einige Funken in dem Pulversake zurükblieben, noch einige Schüsse, ohne daß die Patrone beim Einführen Feuer gefangen hätte. Wir machten in dieser Hinsicht einen Versuch, aus welchem offenbar hervorging, daß der Soldat selbst dann, wann sich die Patrone entzünden würde, nur eine Verlezung des Daumens zu befürchten hätte, und daß diese

Verlezung überdieß nur unbedeutend seyn würde, indem er höchst wahrscheinlich die Hand sogleich zurükziehen würde, wenn er die Patrone in Brand gerathen sähe. Wenn er die Flinte so hält, daß der Pulversak nur 8 Zoll von seinem Körper entfernt ist, so hat er nichts zu befürchten; denn die Patrone wirkt hier gleich einer Rakete, welche, indem sie sich entzündet, die Kugel nach Vorne auszutreiben sucht, während sie nach Rükwärts und in der Richtung des Laufes Feuer ausspeit. Da übrigens das Pulver keine Vorladung hat, so ist der hiedurch entstehende Feuerstrom sehr kurz, und da der Pulversak erhoben ist, so geschieht es, daß die Patrone wie in einem kleinen, oben und unten offenen Behälter abbrennt.

Es wurde bei offenem Pulversake Erde in die Batterie geworfen, dann auf den Kolben geschlagen, und der Schuß nach der Ladung nicht im Geringsten gestört. Die Flinte wurde, um den Lauf abzukühlen, in Wasser getaucht, und konnte unmittelbar darauf wieder geladen und abgefeuert werden. Wir überzeugten uns, daß ein einiger Maßen geübter Mann mit dieser Flinte in jeder Minute 12 bis 15 Schüsse machen kann.

Man hatte die Einwendung gemacht, daß die Patrone nothwendig in einer bestimmten Stellung in diese Flinte gebracht werden müßte; und daß, wenn man sie in der Bohrung drehen würde, das Zündröhrchen nicht mehr auf den Amboß käme. Wir haben daher die Patronen nach allen Richtungen gedreht, so daß sich das Zündkraut am ersten oder zweiten Drittel des Umfanges befand, und dessen ungeachtet gelangte dasselbe beim Senken des Pulversakes immer wieder in die gewünschte Stellung. Nur wenn es sich im Augenblike des Senkens des Pulversakes nach Oben gerichtet befand, wurde es gebogen; in diesem Falle müßte das Zündkraut länger gemacht werden, weil es hier nicht in die gewünschte Stellung zurükgeführt, sondern auf den Amboß gebogen wird, so daß es geschehen könnte, daß der Hammer leer aufschlüge.

Da wir die zur Bestimmung der Schießweite der Robert'schen Flinte nöthigen Instrumente nicht zur Hand hatten, so können wir uns in dieser Hinsicht nur auf jene Versuche beziehen, welche Hr. Baron Séguier mit einer nach demselben Principe gebauten Jagdflinte mit einem Laufe von 28 Zoll anstellte.

Erster Versuch. Die Flinte wurde aus einer Entfernung von 50 Schritten mit Blei Nr. 4 geladen auf zwei Buch graues Papier, sogenanntes Kerzenpapier, welche auf einer Platte Gußeisen ruhten, abgefeuert. Das Blei drang durch 41 Blätter.

Zweiter Versuch. Zwei Buch desselben Papieres mit einer *hölzernen Unterlage; das Blei* drang durch 50 Blätter.

Dritter Versuch. Bei gleicher Entfernung und unter ganz gleichen Umständen war das Blei durch 47 Blätter gegangen.

Vierter und fünfter Versuch. Das Blei ging durch eine geringere Anzahl von Blättern. (Der Unterschied rührte offenbar davon her, daß, indem die Blätter Papier gezählt wurden, dieselben nicht mehr so innig an einander lagen.)

Dieselben Versuche wurden mit einer Flinte mit Percussionsfeuer, welche mit dem Ladstoke geladen wurde, wiederholt, wobei jedoch das Blei nur durch 37 Blätter Papier drang. Aus einer einfachen Flinte mit einem spanischen Laufe von großem Caliber und mit einer Ladung von 85 Gran Pulver abgefeuert, drang das Blei nur durch 30 Blätter; der Rükstoß war bedeutend.

Hieraus ergibt sich also, daß unter übrigens gleichen Umständen und bei einer Pulverladung, welche bekanntlich das Maximum der Wirkung hervorbringt: mit der Flinte des Hrn. Robert 49, 50 und 47, mit einer englischen Flinte 33, mit einer Flinte mit beweglicher und angeschraubter Kammer 37, und mit einem einfachen spanischen Laufe nur 30 Blätter Papier durchschossen wurden, wonach also erstere vor allen übrigen einen bedeutenden Vorzug voraus hat.

Die Versuche, welche mit der Robert'schen Flinte im Vergleiche mit jener des Hrn. Lefaucheux angestellt wurden, gaben folgende Resultate:

Erster Versuch. In drei Viertelstunden wurden aus der Robert'schen Flinte, welche nur auf einer Seite geladen wurde, indem eine große Feder gebrochen war, 292 Schüsse gethan, worunter 3 versagten. Mit der Flinte des Hrn. Lefaucheux hingegen, welche auf beiden Läufen geladen wurde, versagten unter 168 Schüssen 9.

Zweiter Versuch. Die Flinte Lefaucheux's wurde von einem jungen, flinken, und an deren Gebrauch gewohnten Manne 154 Mal abgefeuert; darunter versagte das Gewehr 12 Mal, und es erfolgten mehrere Doppelschüsse. Dagegen schoß ein 60jähriger, an die Robert'sche Flinte durchaus nicht gewohnter Mann diese leztere innerhalb derselben Zeit 160 Mal los, wobei sie nur 2 oder 3 Mal versagte, und wobei auch nur höchst wenige Doppelschüsse vorkamen.

Man hat der Flinte des Hrn. Robert vorgeworfen, daß sie, wie man zu sagen pflegt, stark auswirft, und daß sie stark ausläßt. Die Büchsenmacher sind der Meinung, daß eine Flinte, welche von der Schwanzschraube oder von der Kammer her geladen wird, um so *besser ist, je weniger sie ausläßt*, und daß jene Flinte, welche gar

nicht ausließe, die beste seyn würde. Wir wollen daher die Wirkung dieses Auslassens auf die Schüsse einer Flinte etwas näher betrachten.

Die Entzündung des Schießpulvers erfolgt nicht in einem und demselben Augenblike. In dem Augenblike, in welchem die Ladung entzündet wird, bildet sich eine gewisse Quantität Gas, welche auf die Kugel wirkt, und dieselbe in Bewegung zu sezen trachtet, und die Kugel geräth auch wirklich in Bewegung, sobald die Expansivkraft des Gases groß genug geworden, um den Widerstand des Geschosses zu überwinden. Würde augenbliklich eine sehr große Menge Gas, und folglich eine außerordentliche Kraft erzeugt werden, so würde die Kugel nicht durch den Lauf ausgetrieben, sondern der Lauf an dem Pulversake zersprengt werden. Denn die auf das Geschoß wirkende Kraft muß so viel Zeit haben, daß sie ihre Wirkung auf die verschiedenen Molecule, aus denen das Geschoß von dem dem Einwirkungspunkte der Kraft zunächst gelegenen, bis zu dem am weitesten davon entfernten Punkte besteht, fortzupflanzen vermag.

Die ersten Quantitäten Gas müssen sich daher zwar innerhalb einer sehr kurzen Zeit, aber nicht augenbliklich entwikeln, und daher sollte jene Quantität Pulver, welche zuerst entzündet wird, ein sogenanntes langsam aufbrennendes Pulver seyn. So wie das Geschoß aber ein Mal in Bewegung gebracht ist, so befindet sich dasselbe unter Umständen, welche der Aufnahme eines jeden neuen Impulses, wie groß derselbe auch seyn mag, am günstigsten ist, wobei jedoch jederzeit der Widerstand der Luft und die Reibung in dem Laufe zu berüksichtigen sind: zwei Umstände, welche es durchaus nicht gestatten, auf das in Bewegung befindliche Geschoß eine gewisse Gränzen übersteigende beschleunigende Kraft wirken zu lassen.

Die Ladung sollte also hienach aus zwei verschiedenen Arten von Pulver bestehen; jener Theil, welcher zuerst und unmittelbar entzündet wird, sollte langsam aufbrennen; der übrige Theil hingegen lebhaft. Um diesen Zwek zu erreichen, wäre noch eine große Reihe von Versuchen erforderlich; auch wäre es im Kriege viel zu unbequem und zeitraubend, wenn man die Patronen aus zweierlei Arten von Pulver bereiten wollte. Wenn nun auch die Ladung, wenn sie nur aus einer einzigen Art von Pulver besteht, nicht zu langsam aufbrennen darf, so darf dieß doch auch nicht zu rasch geschehen, ausgenommen man macht es durch eine eigenthümliche Einrichtung möglich, daß das lebhaft aufbrennende Pulver im Augenblike der Entzündung der Ladung nur als ein langsam aufbrennendes wirkt. Dieß geschieht nun gerade dadurch, daß man einen Theil des Gases entweichen läßt; und hieraus erhellt, daß das Auslassen gut und nüz-

lich ist, wenn die Ladung ganz aus lebhaft aufbrennendem Pulver besteht.

Wenn ein Gas bei einer Mündung entweicht, so entwikelt es eine Kraft, welche auf jene Wand wirkt, die der Wand, in welcher die Mündung angebracht ist, gegenüberliegt. Die Auslassungen müssen in der Richtung des Laufes wirken: wenigstens wäre diese Richtung einer jeden anderen vorzuziehen. Dieß ist nun gerade an der Flinte Robert's der Fall, und dabei kommt noch zu bemerken, daß die auf solche Weise gerichteten Auslassungen den Rükstoß der Flinte vermindern.

Der Vorwurf, den man der Robert'schen Flinte in Hinsicht auf ihr angebliches starkes Auswerfen (crachement) macht, ist ganz ungegründet. Der Feuerstrahl, welcher nach der Längenrichtung des Laufes entweicht, und jener, welcher bei der an dem Bügel angebrachten Oeffnung austritt, hat in Betracht der Kleinheit der Oeffnungen, durch welche das Gas entweichen muß, eine sehr große Geschwindigkeit. Diese Feuerstraßle bringen daher auch gar keine Gefahr; und wenn man auch ein Stükchen Papier oder Zeug ganz in die Nähe derselben bringt, so bemerkt man an diesen Körpern, selbst nachdem sie einige Zeit über diesen Feuerstrahlen ausgesezt gewesen, doch noch nicht die geringste Wirkung auf dieselben.

Die Geschwindigkeit des durch den Bügel entweichenden Gasstromes ist so groß, daß die allenfalls im Innern der Batterie zurükgebliebenen Stükchen Papier, Zündkraut, Sand, Unrath ꝛc. dadurch ausgetrieben werden, und daß also hiedurch das Innere der Batterie bei jedem Schusse von solchen Stüken und Substanzen, die sich mit der Länge der Zeit darin anhäufen, und das Spiel der Schnellfeder beeinträchtigen könnten, gereinigt wird.

Die Erfindung des Hrn. Robert ist nach der Ansicht der Commission von höchster Wichtigkeit; seine Flinte ist noch keineswegs vollkommen, sondern noch großer Verbesserungen fähig, die ihr auch zu Theil werden dürften, gleichwie nach und nach auch die Flinte mit Steinfeuer verbessert wurde. Das neue von Hrn. Robert erfundene System wird nach unserer Ueberzeugung gewiß die Oberhand über alle übrigen erringen, gleichwie die Flinten mit Steinfeuer die alten Flinten mit Rädern verdrängten; hat nur ein Mal eine europäische Kriegsmacht dasselbe angenommen, so werden zuverlässig alle übrigen gleichfalls zu dessen Annahme gezwungen seyn. Ich bemerke am Schlusse dieses Berichtes im Namen der Commission nur noch, daß, wenn auch die mit der Bewaffnung der Truppen und der Wahl der Waffen für dieselben beauftragten Officiere sowohl dem Gesezе, als der öffentlichen Meinung nach allein die competenten Richter sind,

welche darüber zu entscheiden haben, ob gewisse neue Arten von Waffen vor den bisher gebräuchlichen den Vorzug verdienen; daß, wenn auch die Veränderung der Waffen eine Frage von äußerst großem financiellem Interesse ist, deren Entscheidung mithin der bestehenden Verwaltung obliegt; daß, sage ich, dieß die Gesellschaft doch nicht hindern kann, ihr Urtheil über die ihr vorgelegten Gegenstände auszusprechen, und daß keine Rükſicht sie aufhalten darf zu erklären, daß etwas Gutes und Nüzliches auch wirklich gut und nüzlich ist, und daß etwas, was früher nur durch zusammengesezte Mittel erreicht werden konnte, nun durch weit einfachere erzielt werden kann. Die Commission schlägt daher vor, die Flinte des Hrn. Robert durch ihren Bulletin bekannt zu machen, und dem Erfinder ihre Medaille zu ertheilen.

Beschreibung der für den Militärdienst bestimmten Flinte des Hrn. Robert.

Fig. 1 gibt eine vollständige Ansicht der neuen Flinte mit sammt ihrer Bajonette.

Fig. 2 zeigt den hinteren Theil der Flinte, wovon jedoch das Holz und der Kolben weggenommen sind; dieser Theil ist hier geladen und geschlossen.

Fig. 3 zeigt denselben Theil geöffnet und geladen.

Fig. 4 ist der große Hebel einzeln für sich und von Unten her dargestellt; man sieht hier auch die Pfanne, in welche der Hammer schlägt.

Fig. 5 gibt einen Durchschnitt und eine äußere Ansicht des Gehäuses der Patrone.

Fig 6 zeigt die Patrone mit dem Zündcylinder ausgestattet, und diesen lezteren einzeln für sich.

Gleiche Buchstaben beziehen sich in allen Figuren auf gleiche Gegenstände.

Die Flinte besteht aus einem an seinem hinteren Ende offenen Laufe A, und aus einer Schwanzschraube oder Kammer B, welche mit dem Hebel C, der mittelst des Ringes D emporgehoben oder herabgesenkt werden kann, in Verbindung steht. Diese Kammer paßt genau auf die hintere Mündung des Laufes, und macht mit den beiden Wangen E, E, die man in Fig. 4 deutlicher sieht, welche gleichsam eine Verlängerung derselben bilden und sich um eine starke Schraube F drehen, nur einen Körper aus. G ist die Schulter der Flinte, durch welche die Schrauben der Kammer H gehen, und welche ausgekerbt ist, so daß sie ein Absehen bildet.

An dem vorderen und verlängerten Theile der Kammer ist ein

Stük J angebracht, welches der Erfinder den Spanner (bandeur) nennt, und dessen Ende mit einer kleinen Rolle a auf der großen Feder L ruht, welche mittelst einer Schraube T an dem Bügel R angebracht ist. Diese Feder endigt sich in einem Hammer M, dessen oberer und schneidender Theil N, vom Erfinder Halbmond (croissant) genannt, von Unten nach Oben auf die kleine, in der Patrone angebrachte Röhre h schlägt, indem diese Röhre zwischen der Fortsezung des Laufes i und dem von der beweglichen Kammer gebildeten Amboße festgehalten wird. Man sieht diese Stellung am besten aus Fig. 2. Ein Zeiger O, welcher einen Theil der großen Feder L bildet, deutet, indem er an dem Handbügel einen Vorsprung bildet, an, daß die Flinte geladen und gespannt ist, siehe Fig. 3.

Der Hammer M ist mit einem kleinen Vorsprung b versehen, welcher unter das Kinnstükchen P einer dreiekigen Feder Q, die mittelst der Schraube V an dem Handbügel X befestigt ist, paßt. So wie man auf den Drüker Y drükt, weicht mithin das Kinnstükchen zurük, und der Hammer schlägt los.

Wird der Hebel C herabgesenkt, so wird dessen Ring von einer kleinen Feder d festgehalten, indem sich an dieser Feder ein Zahn befindet, welcher in eine an dem vorderen Theile c des Ringes befindliche Auskerbung eingreift.

Die Bajonette Z ist unter dem Laufe und nicht an der Seite desselben, wie dieß an den gewöhnlichen Flinten der Fall ist, angebracht; sie ist mit einer Halbdülle versehen, welche in das Stük e eingreift und durch die Feder f zurükgehalten wird.

In die Patrone A', welche die Kugel und die Ladung enthält, ist eine kleine kupferne Röhre gestekt, in welcher das aus Knallpulver bestehende Zündkraut enthalten ist. Diese kleine Röhre, welche wenn die Patrone in den Lauf gebracht wird, auf den Fortsaz i zu liegen kommt, wird durch den Schlag des Hammers zerbrochen. Die Patrone ist im Gehäuse B' eingeschlossen, welches man abzieht, wenn man sich ihrer bedienen will.

Die Behandlung der Robert'schen Flinte ist sehr einfach. Will man sie nämlich laden, so hebt man den Hebel C bei seinem Ringe D empor, wodurch die hintere Mündung des Laufes frei wird, indem sich die Kammer B mit ihren Wangen um die Schraube F dreht. Zu gleicher Zeit drükt der Spanner J, indem er mit der Rolle a auf der großen Feder L aufruht, dieselbe zusammen, bis der Zahn b des Hammers M unter das Kinnstükchen P gelangt. Ist die Flinte auf diese Weise gespannt, wie man sie aus Fig. 3 ersieht, so bringt *man die Patrone in den Lauf*, das Zündröhrchen nach Unten gerichtet. *Ist dieß geschehen*, so senkt man den Hebel wieder herab,

wo dann die Feder L bloß durch das Kinnstükchen P zurükgehalten wird. Um abzufeuern braucht man daher nur mit dem Finger auf den Drüker P zu drüken, wodurch das Kinnstükchen befreit wird, und den Hammer mit Gewalt losläßt. Durch den Schlag des Hammers von Unten nach Oben auf das Zündröhrchen, welches auf dem Fortsaze i in der Pfanne g ruht, erfolgt dann die Entzündung der Ladung.

Die Kammer oder Schwanzschraube der Robert'schen Flinte hat ihren Widerstandspunkt beständig in der Richtung ihrer Achse; und hieraus folgt, daß sie ungeachtet der Expansivkraft des aus dem Pulver entwikelten Gases doch nicht aus ihrer Stelle getrieben wird, indem die ganze Kraft des Widerstandes auf die Zapfen des Laufes wirkt. Die Kammer ist mit einem kupfernen Nagel versehen, dessen Kopf gegen den Pulversak des Laufes gerichtet ist; es leidet daher durch das Schießen nur dieser Nagel, welcher nach 20,000 Schüssen für einen neuen ausgetauscht werden muß.

Gegen den Mittelpunkt des Bügels hin ist eine Oeffnung angebracht, durch welche 1) das Gas, welches sich aus jenem Theile des Zündkrautes, das nicht in der Patrone enthalten ist, entwikelt; 2) der Schmuz und der Rükstand des Zündkrautes und der Patrone, und 3) der Zeiger oder die Verlängerung O austritt, durch dessen Hervorstehen angedeutet ist, daß die Flinte gespannt ist.

So wie die Flinte abgefeuert ist, soll man die Kammer alsogleich und mit einem Zuge öffnen, damit ein Luftstrom durch den Lauf ziehen, und denselben abkühlen kann. Die Patrone braucht bloß eine Linie weit in den Lauf eingeschoben zu werden, jedoch immer so weit, daß sie beim Schließen der Kammer nicht dadurch zerrissen wird. Auch soll man das Zündröhrchen auf den Fortsaz i legen; doch ist dieß nicht durchaus nöthig, indem die Kammer beim Herabsenken das Zündkraut selbst auf diesen Fortsaz treibt.

V.

Bericht des Hrn. Olivier über eine neue von Hrn. Robert erfundene Stopine und über einen Percussionsapparat für Kanonen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1834, S. 186.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Schon seit mehreren Jahren ist das Bestreben der Artillerie mehrerer Kriegsmächte darauf gerichtet, die gewöhnliche Stopine (etoupille) durch Schlagkapseln zu ersezen. Die gewöhnlich gebräuch-

lichen Stopinen konnten in Kriegszeiten leicht in jedem Artillerieparke verfertigt werden; allein man mußte dieselben entweder mit einer um einen Luntenstok gewundenen Lunte oder mit einem Zündlichte anzünden. Die Lunte löscht jedoch bei Nebel und Regenwetter nicht selten aus, und die Anwendung des Zündlichtes ist manchmal nicht ohne Gefahr, indem dasselbe stark Funken sprüht. Man war daher auch der Ersparniß halber gezwungen, das Zündlicht beim Exercitium im Polygone nach jedem Schusse abzuschneiden, so daß auf diese Weise, wenn die hinter der Batterie aufgepflanzte Lunte verlöschte, das Feuer dadurch unterbrochen wurde. Auf dem Schlachtfelde pflegt man das Zündlicht nicht nach jedem Schusse abzuschneiden; und daher läßt sich wohl begreifen, wie hier mit ungeübten Artilleristen, oder überhaupt mit einer Mannschaft, welche noch nicht dem Feinde gegenüber agirt hat, mancherlei Unglüksfälle Statt finden können. Selbst bei dem Abfeuern mit der Lunte mußte die Mannschaft hinlänglich geübt seyn; denn das Gas, welches hiebei aus dem Zündloche ausströmte, riß nicht selten den Luntenstok mit Gewalt mit sich fort, wobei die Finger des Kanoniers mehr oder weniger beschädigt werden konnten. Man gab daher auch dem Zündlichte den Vorzug, und zwar um so mehr, weil, indem es lebhaft Funken sprühte, der Regen und der Nebel einen weniger nachtheiligen Einfluß auf dasselbe übte, und weil sich die Stopine mit demselben entzünden ließ, ohne daß man ihr das Ende des Zündlichtes zu nahe zu bringen brauchte. Da die Entzündung der Stopine auf diese Weise überdieß rascher vor sich ging, so war auch die Bedienung der Stüke auf dem Schlachtfelde eine schnellere.

Die Anwendung der Zündkapseln gewährt den Vortheil, daß die Luntenstöke mit Zündlichtern und Lunten entbehrlich werden; allein man muß, wenn man sich in's Feld begibt, einen guten Vorrath dieser Kapseln mit sich nehmen, indem sie sich unmöglich auf dem Schlachtfelde selbst verfertigen lassen.

Die Kapseln können das Feuer nur dann mittelst einer zu diesem Zweke verfertigten Stopine auf die Ladung übertragen, wenn ein starker Hammerschlag auf dieselben trifft. Das Feuer dringt lebhaft durch die ganze Länge des Zündloches und durch die wollene Hülle der Stükpatrone; die Raumnadel, welche, wenn sie mit Ungeschiklichkeit gehandhabt wurde, bekanntlich nicht ohne Nachtheile blieb, wurde hiedurch überflüssig. Uebrigens scheint es, daß die Zündlöcher durch die Anwendung der Zündkapseln schneller Schaden leiden, als durch die Anwendung der ehemaligen Stopinen.

Die Hämmer, deren man sich gleich anfangs bediente, kehrten *nicht gleich nach jedem* Schlage wieder in ihre frühere Stellung zu-

rük; daher kam es dann, daß das Gas, welches bei dem Zündloche entwich, den Hammer mit Lebhaftigkeit zurükwarf, und die Ueberreste der Kapseln und der Stopinen nach allen Seiten schleuderte, wodurch nicht nur die Mannschaft oft im Gesichte verwundet wurde, sondern wodurch auch der Zapfen, um welchen sich der Hammer bewegte, bedeutend Schaden litt.

In neuerer Zeit suchte man nun verschiedene Vorrichtungen ausfindig zu machen, durch deren Wirkung der Hammer nach jedem Schlage, und bevor noch die aus dem Zündloche austretenden Gase auf ihn wirken können, wieder in seine frühere Stellung zurükspränge.

Es ist jedoch immer mißlich auf dem Schlachtfelde mit zu sehr zusammengesezten und leicht zu verderbenden Mechanismen zu thun zu haben; auch muß man an das Umwechseln denken, und daher ist es einleuchtend, wie wichtig es wäre, die Kanonen alsogleich wieder nach der alten Methode abfeuern zu können, im Falle der Hammer dienstuntauglich geworden wäre, und welche große Vortheile es bringen würde, wenn man eine Stopine hätte, welche sowohl durch den Schlag, als mit dem Zündlichte angebrannt werden könnte.

Hr. Robert hat nun dieses höchst wünschenswerthe Resultat erreicht, indem er in dem Kopfe des Hammers ein kegelförmiges Loch anbrachte, dessen größere Mündung im Augenblike des Schlages nach Oben gerichtet ist, so daß der Hammer nicht mehr zurükzuspringen braucht, um der Repulsivkraft der Gase zu entgehen. Wenn nämlich die Entzündung der Ladung Statt gefunden, so kann das aus dem Zündloche ausgetriebene Gas durch den Kopf des Hammers entweichen, und die Trümmer der Stopine und des Zündkrautes senkrecht nach Oben werfen, so daß die Kanoniere nicht mehr dadurch belästigt werden.

Die Form des Zündkrautes mußte jedoch zu diesem Behufe verändert werden. Hr. Robert wendet keine Kapseln, sondern kleine Röhren von 10 bis 15 Millimeter Länge und beiläufig 2 Millimeter im Durchschnitte an, welche mit Knallpulver gefüllt, und an dem oberen Ende einer jeden Stopine kreuzförmig gelegt werden. Die Stopine kann mit dem Zündlichte oder durch den Hammerschlag entzündet werden, so daß man bei der Annahme des Robert'schen Systemes jedenfalls nur eine einzige Art von Stopinen braucht.

Man hat in Belgien unter den Augen sehr erfahrner Officiere mit diesem Systeme eine Reihe von Versuchen angestellt, welche so befriedigende Resultate gaben, daß die belgische Artillerie höchst wahrscheinlich *den neuen Percussionshammer* und die neuen Stopinen einführen wird.

In den Casematten und auf Schiffen, besonders in den Batterien der Zwischenverdeke, hilft zwar auch diese neue Methode dem Vorwurfe, den man der alten macht, und der darin besteht, daß durch das Zündloch eine Feuer- und Rauchsäule entweicht, welche die Kanoniere sehr belästigt, nicht ab; allein auf dem Schlachtfelde ist diese Einwendung so höchst unbedeutend, daß sie wenig Berüksichtigung verdient.

Die Commission schlägt daher vor, Hrn. Robert für die Mittheilung seiner vielversprechenden Erfindung den Dank der Gesellschaft zu bezeugen, und dieselbe durch den Bulletin bekannt zu machen.

Beschreibung.

Der von Hrn. Robert erfundene und von Fig. 7 bis zu Fig. 12 abgebildete Percussionsapparat besteht aus einem Hammer A, welcher sich in einem Zapfenbande oder Kloben B dreht. Dieser Kloben besteht mit einer Sohle C, welche mittelst zweier Schrauben DD an dem Hintertheile der Kanone gehörig befestigt ist, nur aus einem Körper. Dieser Hammer, durch dessen Kopf ein kegelförmiges Loch b gebohrt ist, dreht sich um einen Schraubenbolzen E; der Schlag des Hammers auf die Stopine wird mittelst einer Schnur oder eines Riemens F, welcher um den rollenförmig geschnittenen Schwanz des Hammers G läuft, und an einem Punkte dieser Rolle festgemacht ist, hervorgebracht.

Die Stopine H, durch welche eine kleine, mit Zündpulver gefüllte Röhre geht, wird, wie Fig. 7 zeigt, in das Zündloch I der Kanone gebracht; das Zündkraut bleibt außerhalb des Zündloches, und ruht auf den Rändern desselben auf. Der Hammer zerschlägt durch sein Herabfallen die kleine Zündkrautröhre, und die dadurch erfolgende Percussion ist stark genug, daß die Entzündung alsogleich an die Stopine, und durch diese an die Ladung fortgepflanzt wird. Das durch dieses Abfeuern entwikelte Gas entweicht durch das in dem Kopfe des Hammers angebrachte Loch, und schleudert die Trümmer der Stopine und des Zündröhrchens senkrecht nach Oben. Damit man, um den Hammer zu befestigen, die Kanone nicht zu durchbohren braucht, hat Hr. Robert die Idee gehabt, diesen Hammer an einem eisernen Bande anzubringen, welches fest um die Kanone gespannt würde.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt des Bodenstükes einer Kanone, des Zündloches und des emporgehobenen Hammers.

Fig. 8 ist ein gleicher Durchschnitt mit herabgefallenem Hammer.

Fig. 9 zeigt den Hammer einzeln für sich.

Fig. 10 ist die Sohle, auf der der Hammer befestigt ist.

Fig. 11 ist die Stopine, durch welche das Zündröhrchen geht.

Fig. 12 ist ein eiserner Reifen, welcher statt der Sohle, Fig. 10, angebracht werden kann.

A ist der Hammer; B das Zapfenband oder der Kloben; C die Sohle; D, D Schrauben, womit die Sohle an dem Bodenstüke befestigt ist; E ein Schraubenzapfen, um welchen sich der Schwanz des Hammers dreht; F ein Seil, womit der Hammer losgelassen wird; G eine Rolle, um welche dieses Seil läuft; H eine Stopine; I das Zündloch; K das Band, welches die Sohle C ersezen soll; L eine Schraube zum Anziehen dieses Bandes. a eine kleine Röhre, in welcher das Knallpulver enthalten ist; b das kegelförmige, durch den Kopf des Hammers gebohrte Loch.

VI.

Verbesserungen an den Rollen für Möbel, worauf sich James Windeyer Lewty, Messinggießer von Lichfield-Street, Birmingham, Grafschaft Warwick, am 5. October 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1834, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 26 zeigt eine meinen Verbesserungen gemäß verfertigte Rolle für Stühle und andere Möbel. Fig. 27 ist ein Durchschnitt, um die inneren Theile anschaulicher zu machen.

a ist die gewöhnliche Scheide oder Dülle, womit die Rolle an den Füßen der Möbel angebracht wird. b ist ein Cylinder, der von derselben herabsteigt, und durch eine Löthung damit verbunden ist. Mittelst dieses Cylinders wird die auf die Rolle wirkende Last und Kraft sicherer ertragen, während zugleich auch die Umdrehungen der Rolle dadurch erleichtert werden.

Der Cylinder b steigt nämlich in die Scheide oder Dülle c herab, welche in dem Horne oder in dem unteren Theile der Rolle angebracht ist, und dreht sich in derselben; alle diese Theile müssen genau in einander einpassen. d ist ein Zapfen, welcher durch das Horn c und durch den Cylinder b geht, und dessen oberes Ende g in der Scheide a nieder gehämmert oder vernietet ist, wie Fig. 27 zeigt. h ist ein Läufer oder ein metallener Ring, der zwischen dem Boden der Scheide a und dem Kopfe g des Zapfens d angebracht ist. e ist eine Verdikung des Zapfens oder der Achse d, welche in

eine, am Grunde der Scheide c angebrachte Oeffnung paßt, und f ist ein hervorragender Kopf, der an dem unteren Theile des Zapfens d gebildet ist.

Ich nehme keinen der bereits bekannten Theile der hier beschriebenen Rollen als meine Erfindung in Anspruch, sondern erkläre als solche nur die Anwendung des Cylinders b in der Scheide a, und den Zapfen d, e, f, g, der durch denselben geht, und um welchen sich die Scheide dreht, während derselbe zugleich auch sämmtliche Theile zusammenhält. Die nach meiner Methode verfertigten Rollen sind stärker und dauerhafter, als alle bisherigen.

VII.

Versuche und Beobachtungen über die Wirkung des Wassers und der Luft auf das Blei. Von Hrn. Capitän Philipp Yorke.

Aus dem London and Edinburgh Philos. Mag. August 1834, S. 81.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

1) Obschon bereits mehrere chemische und andere Schriftsteller über die Wirkung des Wassers auf das Blei geschrieben haben, so hoffe ich doch, daß die Versuche, welche ich hier bekannt machen will, noch einige neue Thatsachen zu Tage fördern, und vielleicht zur Berichtigung mehrerer, aus früheren Beobachtungen gezogenen, aber falschen Schlüssen beitragen dürften.

2) Meine Versuche begannen mit der Untersuchung eines Quellwassers, welches etwas über 100 Yards weit in bleiernen Röhren geleitet wurde. Dieses Wasser zeigte nämlich, wenn es frisch aus dem Wasserbehälter genommen wurde, bei der Prüfung mit einer Auflösung von geschwefeltem Wasserstoffgase eine hellbraune Färbung; die Quantität Bleioxyd, welche auf diese Weise aus 14½ Unze Wasser niedergeschlagen wurde, mochte $\frac{1}{62000}$ betragen. So wie das Wasser hingegen 2 oder 3 Tage in einem offenen Gefäße an der Luft gestanden, wurde es durch dasselbe Reagens nicht mehr bräunlich gefärbt; wohl aber wurden einige in der Flüssigkeit schwebende, weiße Theilchen dadurch schwarz.

3) Dieser Umstand machte mich auf die von Guyton de Morveau beobachteten Resultate aufmerksam, über welche Berzelius im dritten Bande seiner Chemie S. 178 sagt: „Bleioxyd ist in reinem Wasser auflöslich; unauflöslich ist es hingegen, wenn das Wasser nur die geringste Spur von Salz enthält. Wenn man destillirtes Wasser einige Zeit über in einem bleiernen Gefäße stehen läßt, so

wird das Blei angegriffen; das Wasser übt danach auf geröthetes Lakmuspapier eine schwache alkalische Wirkung aus, wird von geschwefeltem Wasserstoffgase braun gefärbt, und durch Zusaz von Schwefelsäure trübe."

4) Da ich diese Thatsachen in keinem anderen chemischen Werke angegeben fand, so stellte ich, um mich von deren Richtigkeit zu überzeugen, folgende Versuche an. Ich goß etwas destillirtes Wasser in ein Glas, welches ich, um den Staub abzuhalten, leicht bedekte, und füllte ein gläsernes, mit einem eingeriebenen Stöpsel versehenes Fläschchen gleichfalls mit destillirtem Wasser. Zwei ähnliche Gefäße füllte ich mit Quellwasser, und in jedes dieser Gefäße brachte ich ein Stük reines, frisch abgeschnittenes Blei.

Das Quellwasser, welches ich zu diesem Versuche verwendete, enthielt in einem Gallon von 10 Pfunden 1,21 Gran Natrium- und Calciumchlorür, und 6,4 Gran kohlensauren Kalk, welcher durch überschüssige Kohlensäure aufgelöst erhalten wurde.

5) Das zu obigen Versuchen verwendete Quellwasser wurde nach drei Tagen, nach drei Wochen und nach einem Jahre mit geschwefeltem Wasserstoffgase geprüft, zeigte jedoch nie eine Spur von aufgelöstem Blei. Das Blei wurde zulezt an der Oberfläche wie gewöhnlich dunkel und matt, und endlich in der Nähe der Oberfläche des Wassers mit röthlichem und braunem Oxyde überzogen, welches wohl der Farbe, aber nicht der Dike nach mit jenem Aehnlichkeit hatte, welches Faraday im Journal of science vol. XVI. S. 163 als an den Bleikugeln vorkommend beschrieb. Das in dem destillirten Wasser und in dem offenen Gefäße (a) befindliche Blei war in der Nähe der Oberfläche des Wassers schon am fünften Tage mit zarten, weißen, flokigen, strahlenförmig von dem Bleie ausgehenden Krystallen bedekt, und nahm bei der Prüfung mit geschwefeltem Wasserstoffgase eine bräunliche Färbung an. Dieselbe Wirkung, jedoch in weit geringerem Grade, zeigte sich auch an dem Wasser des verschlossenen Fläschchens. In dem offenen Gefäße hatte sich nach Ablauf von drei Wochen am Boden des Glases eine Quantität der weißen krystallinischen Substanz angesammelt; und eben so hatte sich an der Oberfläche des Wassers eine Zone von perlartig krystallinischen Floken derselben Substanz, welche leicht an dem Glase und an dem Bleie hing, gebildet. Ein Theil dieser Substanz wurde gesammelt und bei 212° getroknet; sie löste sich in verdünnten Säuren auf, wobei ich jedoch kein Aufbrausen bemerkte; in einer Glasröhre erhizt gab sie einen Theil Wasser von sich und wurde gelblich.

6) *Das verschlossene Fläschchen* zeigte, nachdem es ein Jahr *lang gestanden, folgende Erscheinungen.* Der Boden des Fläschchens

war beinahe ¼ Zoll tief mit der erwähnten weißen, krystallinischen Substanz bedekt. Das Blei selbst war beiläufig in ⅔ seiner Länge von dem unteren Ende her mit glänzenden blätterigen Krystallen, welche 1/50 Zoll über das Blei herausragten, überzogen. Wenn man diese Krystalle von dem Bleie abbrach und gegen das Licht betrachtete, so war ihre Farbe grünlichgrau, so daß sie manchen Glimmervarietäten ähnlich waren; unter dem Mikroskope erschienen sie gelblich.

7) Um zu ermitteln, ob auch eine derlei Wirkung Statt fand, wenn der Zutritt der Luft gänzlich verhindert würde, füllte ich eine kleine Retorte mit destillirtem Wasser, welches ich eine Zeit lang auskochte, und in welches ich hierauf einige frisch abgeschnittene Bleistreifen brachte. Der Schnabel der Retorte, welcher ganz mit Wasser gefüllt war, wurde unter Quekfilber getaucht. Als ich diese Vorrichtung nach drei Wochen untersuchte, zeigte sich nicht das kleinste Bläschen Gas; das Blei war noch glänzend, und nur an einigen Stellen weißlich; das Wasser wurde durch Zusaz von Schwefelwasserstoff sehr blaßbräunlich. Die Retorte blieb hierauf halb gefüllt und offen über Nacht stehen, worauf sich schon den Tag darauf eine merkliche Quantität der weißen Substanz gebildet hatte, und das Wasser bei der Probe mit Schwefelwasserstoff dunkelbraun wurde. Aus diesem Versuche ergab sich also offenbar, daß das Blei seinen Sauerstoff nicht aus dem Wasser, sondern aus der in ihm enthaltenen Luft entnimmt, obschon es gleich wie das Eisen ein zartes Reagens für den im Wasser aufgelösten Sauerstoff ist.

8) Um mir das Product der Einwirkung von Luft und Wasser auf das Blei in größeren Quantitäten zu verschaffen, füllte ich eine Quartflasche auf ⅔ mit destillirtem Wasser, welches ich lebhaft mit Luft abschüttelte, und in welches ich eine Quantität reiner Bleispäne gab. Schon nach einigen Minuten waren weiße Nebel in dem Wasser sichtbar, und nach 4tägigem ruhigem Stehen zeigten sich die glänzenden grauen Krystalle. Nach einem Monate war die Oberfläche des Wassers mit einer Schichte einer schwach zusammenhängenden krystallinischen Substanz überzogen, und zugleich hatte sich auch ein ähnlicher Bodensaz gebildet. Das Blei selbst war mit glänzenden grauen Krystallen bedekt. Eine Quantität dieser lezteren, welche von dem Bleie abgebrochen worden, löste sich ruhig in Essigsäure auf. 9/100 Gran davon wurden in einem Stüke einer Glasröhre, welches an dem einen Ende verschlossen war, über einer Weingeistlampe zum Rothglühen erhizt; hiebei verdichtete sich in dem kalten Theile der Röhre eine kleine Quantität Wasser, welche dem entstandenen Gewichtsverluste gemäß 1/100 Gran betrug. Die Substanz selbst war durch das Glühen gelb geworden, ohne übrigens eine sichtbare Ver-

änderung der Structur erlitten zu haben. Bei einem anderen Verſuche dieſer Art wurde kein Waſſer ausgetrieben, wonach es ſchiene, daß dieſe blätterigen Kryſtalle aus waſſerfreiem Bleiprotoxyde beſtünde. Ich fand jedoch, daß ſich außer dieſen blätterigen Kryſtallen auch noch viele andere viel kleinere Kryſtalle an dem Bleie gebildet hatten, welche ſich unter dem Mikroſkope farblos und halb durchſichtig, mit ſehr glänzenden Flächen zeigten. Mehrere dieſer Kryſtalle waren vollkommene Rhomboidal-Dodekaëder; an anderen war dieſe Grundform dadurch modificirt, daß ſtatt der ſpizigen Winkel tangentale Flächen zum Vorſcheine gekommen waren. Der Durchmeſſer dieſer Kryſtalle wechſelte von $^1/_{200}$ bis zu $^1/_{1000}$ Zoll. Durch Erhizen wurden dieſelben undurchſichtig und orangegelb, ohne jedoch ihre Geſtalt und ihren Glanz dadurch zu verlieren. Houton Labillardière erhielt, wie es heißt, dodekaëdriſche Kryſtalle von waſſerfreiem Protoxyd als Bodenſaz aus einer Auflöſung von Bleioxyd in Aeznatron; und Becquerel erhielt Würfel, indem er das Oxyd mit reinem Kali erhizte. [4])

9) Das im Handel vorkommende Blei enthält bekanntlich immer etwas Kupfer und Eiſen; ich fand durch Verſuche, daß auch das Blei, welches ich zu meinen Verſuchen genommen hatte, gleichfalls etwas von dieſen Metallen, aber kein Silber enthielt; ich konnte ſelbſt in den grauen Kryſtallen des Oxydes Spuren von Kupfer entdeken, nachdem dieſelben vor dem Löthrohre in der reducirenden Flamme mit Borax geſchmolzen worden. Um zu erfahren, ob die Einwirkung des Waſſers und der Luft allenfalls von dem Vorhandenſeyn dieſer Legirungen abhinge, ſuchte ich mir einige Stüke ganz reines Metall zu verſchaffen, womit ich meine Verſuche wiederholte.

10) Ich ließ zu dieſem Behufe ſalpeterſaures Blei ſo oft kryſtalliſiren, bis die Mutterlauge bei Zuſaz von kohlenſaurem Ammoniak keine Spur von Kupfer mehr zeigte; das Oxyd, welches ich durch Calcination dieſes gereinigten ſalpeterſauren Salzes erhielt, wurde in einem heſſiſchen Tiegel mit ſchwarzem Fluſſe reducirt, und hierauf in einem Tiegel aus Wedgwood bei einer ſchwachen Rothglühhize eine Zeit lang in Fluß erhalten, um allen etwa darin enthaltenen Kohlenſtoff zu beſeitigen. Das Blei, welches ich mir auf dieſe Weiſe verſchaffte, enthielt zwar kein Kupfer, wohl aber eine Spur von Eiſen, welches wahrſcheinlich von der Einwirkung des Flußmittels auf den heſſiſchen Tiegel herrührte. Ein glänzender Streifen dieſes Bleies wurde wie zuvor mit deſtillirtem Waſſer behandelt, und zwar mit gleichem Erfolge; zuerſt bildete ſich die weiße

4) *Annales de Chimie, Tom. LI. S. 104.*

krystallinische Substanz, und nach beiläufig einem Monate zeigten sich auch die glänzenden grauen Krystalle von wasserfreiem Protoxyde, welche dieß Mal höchstens einen schwächeren Stich in's Grüne hatten, als früher.

11) In einer Auflösung von Bleioxyd in Kalkwasser, welche ein Jahr über in einer mit einem Korkstöpsel verschlossenen Flasche gestanden, hatten sich einige krystallinische, sehr dünne, biegsame und elastische Blättchen von beiläufig ¼ Zoll im Querdurchmesser, welche mit ihren oberen Rändern von der Oberfläche der Flüssigkeit herabhingen, gebildet. Bei reflectirtem Lichte betrachtet, war ihre Farbe und ihr Glanz dem blau angelaufenen Stahle ähnlich; sie lösten sich in Essigsäure ruhig auf, wurden durch Erhizen gelb, und schienen mit den oben (8) beschriebenen krystallinischen Blättchen von wasserfreiem Protoxyde identisch.

12) Ich trieb einen blanken eisernen Nagel in einen reinen Bleistreifen, und brachte beide, mit einander in Verbindung, in die mit destillirtem Wasser gefüllte Flasche. Schon den nächsten Tag darauf hatte sich auf dem Bleie die weiße krystallinische Substanz und auf dem Kopfe des Nagels etwas Rost gebildet, während jener Theil des Nagels, der mit dem Bleie in Berührung stand, mehrere Tage hindurch blank blieb. Ein anderer eiserner Nagel, den ich des Versuches halber in eine ähnliche Flasche mit destillirtem Wasser brachte, überzog sich nach drei Tagen mit braunem Eisenoxydhydrat. Als ich die erste Vorrichtung nach 7monatlichem ruhigem Stehen untersuchte, war der Nagel in der Nähe des Bleies noch immer zum Theil blank; der Kopf war mit Rost überzogen, und sowohl auf der Oberfläche des Bleies, als auf jener des Eisens waren graue blätterige Krystalle von Bleioxyd und kleine dodekaëdrische Krystalle angesammelt. Das Wasser selbst gab mit Schwefelwasserstoff eine dunkelbraune Färbung.

13) Ein Streifen Blei, welcher die matte und dunkle Farbe hatte, die dieses Metall gewöhnlich hat, wenn es eine Zeit lang der Luft ausgesezt gewesen, wurde in eine Flasche destillirten Wassers, welches mit Luft geschüttelt worden, gebracht; das Wasser wurde nach Ablauf einer Woche mit Schwefelwasserstoff geprüft, zeigte aber keine Spur eines Bleigehaltes.

Ueber die weißen flokigen Krystalle.

14) Bevor ich in eine Betrachtung der Natur dieser Substanz eingehe, muß ich bemerken, daß ich, als ich meine ersten Versuche über diesen Gegenstand anstellte, mit Dr. Christison's Forschungen hier-

über [5]) noch nicht bekannt war, daß ich jedoch meinen eigenen Beobachtungen gemäß nicht zweifelte, daß Guyton Morveau die fragliche Subſtanz ganz richtig für ein Hydrat hielt. Dr. Chriſtiſon hingegen behauptet, daß ſowohl die weißen Kryſtalle, deren Aeußeres er eben ſo beſchreibt, wie ich es oben gethan, als das in dem deſtillirten Waſſer aufgelöſt enthaltene Blei, Carbonate oder kohlenſaure Verbindungen ſeyen. Die meiſten der nun folgenden Verſuche wurden demnach angeſtellt, um zu ermitteln, ob die Wahrheit auf Guyton Morveau's und meiner oder auf Chriſtiſon's Seite gelegen ſey.

15) Ich verſchaffte mir die zu unterſuchenden Körper auf die bei 8 angegebene Weiſe. Die geſammelte weiße Subſtanz wurde im luftleeren Raume mit Schwefelſäure getroknet, und brauſte, wenn ſie mit verdünnter Schwefelſäure behandelt wurde, höchſt ſchwach auf. 2,67 Grane wurden in eine gebogene, an dem einen Ende geſchloſſene Röhre aus grünem Glaſe gebracht, das offene Ende derſelben ward in eine andere Röhre eingepaßt; beide Röhren waren mit Korkſtöpſeln verſehen und wurden vorher gegen einander abgewogen. Hierauf wurde die weiße Subſtanz in der retortenartigen Röhre zum Rothglühen erhizt, wobei ſich in der Recipientenröhre etwas Waſſer verdichtete; nachdem die Röhren dann verſchloſſen, wurden ſie kalt gewogen, wobei ſich fand, daß die Retortenröhre 0,28 Gran verloren hatte, während das Waſſer in dem Recipienten nur 0,06 Gran wog.

16) Bei einem zweiten Verſuche wurde eine offene Probirröhre, in welcher ſich eine Auflöſung von Aezkali befand, mit dem Bleie und dem Waſſer in die Flaſche gebracht. Die fragliche weiße Subſtanz, die ſich bildete, wurde wie früher im luftleeren Raume getroknet. 1,688 Gran davon wurden in eine 3½ Zoll lange gläſerne Röhre a, Fig. 13, gebracht, in welche hierauf eine kleine, an beiden Enden offene, mit Calciumchlorid gefüllte Röhre b eingerieben ward; das Ende der Röhre c, welches mit Hülfe eines Halsringes aus Kautſchuk an der Röhre a befeſtigt worden, ward unter Queckſilber geleitet. Als nun die Röhre a erhizt wurde, entwichen 0,42 Kubikzoll Gas, wovon 0,16 Kubikzoll von Aezkali aufgeſaugt wurden. Die Röhre b hatte 0,05 an Gewicht gewonnen; die Röhre a hingegen hatte nach dem Erkalten 0,158 Gran verloren; der Rükſtand beſtand aus gelbem Bleioxyde.

17) Bei einem zweiten, mit demſelben Apparate vorgenommenen Verſuche gaben 1,314 Gran eine Portion Gas von ſich, welche

---

5) Siehe deſſen *Treatise on Poisons*. 2. edit. S. 458.

von Kali absorbirt wurde, die aber zufällig nicht bestimmt ward. Das Calciumchlorid hatte 0,36 Gran an Gewicht zugenommen, und die Röhre a hatte 0,154 Gran verloren.

18) Wenn man den ganzen Verlust weniger der Quantität des gesammelten Wassers als Kohlensäure annimmt, so geben die beiden lezteren Versuche folgende Resultate:

	2ter Versuch.	3ter Versuch.
Bleioxyd	1,53	1,16
Wasser	0,050	0,036
Kohlensäure	0,108	0,118
	1,688	1,314

oder in 100 Theilen:

	2ter Versuch.		3ter Versuch.		1ster Versuch.
Bleioxyd	90,63		88,28		89,5
Kohlensäure	6,34	9,3	8,98	11,72	10,5
Wasser	2,96		2,74		

19) Diese Versuche sind hinreichend mit einander in Einklang; auch waren die Quantitäten, mit denen sie angestellt wurden, nicht groß genug, um bestimmen zu können: ob die auf die fragliche Weise erhaltene Substanz eine bestimmte Verbindung oder ein Gemenge ist; wenn jedoch 223,4 zwei Aequivalente Bleioxyd, 22,1 Kohlensäure und 9 Wasser repräsentirt, so würde eine Substanz, welche aus 2 Pb + C̈ + Aq besteht, in 100 Theilen enthalten:

Bleioxyd	87,9	
Kohlensäure	8,6	12,1
Wasser	3,5	
	100,0	

so daß sie durch die Formel (Ṗb + C̈) + (Ṗb + Aq) bezeichnet werden könnte.

20) Wenn eine Portion dieser Substanz mit destillirtem Wasser in ein verschlossenes Fläschchen gebracht, und wenn das Wasser nach einigen Tagen mit Schwefelwasserstoff geprüft wurde, so erhielt es eine kaum merkliche bräunliche Färbung. Wurde etwas von der Substanz schwach befeuchtet 2 — 3 Stunden lang der freien Luft ausgesezt, so löste sie sich dann wie gewöhnliches kohlensaures Blei unter lebhaftem Aufbrausen in Säuren auf.

Von der Auflösung des Bleies in destillirtem Wasser.

21) Um die alkalische Wirkung der wässerigen Auflösung des Bleioxydes zu zeigen, braucht man bloß einen frisch abgeschnittenen Bleispan in ein Fläschchen mit destillirtem Wasser, welches mit Luft geschüttelt worden, zu bringen, und zugleich mit demselben ein Stük-

chen Curcumepapier einzutragen. Schon nach 2 — 3 Stunden wird dieses Papier hiedurch bleibend geröthet werden.

22) Die nach dem Versuche 8 bereitete Flüssigkeit hat folgende Eigenschaften: 1) röthet sie Curcumepapier leicht, und stellt die Farbe des gerötheten Lakmuspapieres wieder her; 2) wird sie mit einer Auflösung von Schwefelwasserstoffgas dunkelbraun, und es sezt sich bald ein schwarzer Niederschlag aus ihr ab; 3) wird sie durch Zusaz von Schwefelsäure augenbliklich trüb; ebendieß erfolgt 4) auf Zusaz von Kohlensäure; 5) wird sie durch eine Auflösung von schwefelsaurem Natron getrübt, und die Trübung wird durch Zusaz von Schwefelsäure vermehrt; 6) gleicher Erfolg zeigt sich auch durch Zusaz von saurem schwefelsaurem Kali. Mit einem Tropfen einer Auflösung von Kaliumjodid entsteht eine weiße Trübung, welche durch Zusaz eines Tropfens sehr verdünnter Salzsäure orangegelb wird, und einen gelben Niederschlag von Bleijodid absezt. Mit einer Auflösung von gewöhnlichem Kochsalze wird sie augenbliklich trüb, und eben so mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kalke, wenn dieselbe auch nur $^1/_{1000}$ dieses Salzes enthält. Mit Salpeterauflösung erfolgt eine leichte Trübung; auf Zusaz von neutralem chromsaurem Ammoniak bleibt sie klar; so wie jedoch nur ein Paar Tropfen Essigsäure hinzugegossen werden, erfolgt ein gelber Niederschlag. Schüttelt man sie in einem nur zur Hälfte gefüllten Fläschchen, so wird sie trüb; was auch dann geschieht, wenn man sie in einem gläsernen Fläschchen siedet. Frei der Luft ausgesezt scheidet sich alles oder beinahe alles darin enthaltene Oxyd in Form der weißen, oben beschriebenen Substanz ab.

23) Becquerel hat gezeigt, daß, wenn Blei- oder Manganauflösungen durch eine Volta'sche Batterie zersezt werden, und die Leitungsdrähte aus Platin bestehen, die Peroxyde dieser Metalle sich an dem positiven Pole abscheiden. Dieß ist auch der Fall mit dem Bleie, man mag essigsaures oder salpetersaures Blei, oder eine Auflösung von Bleioxyd in Kalkwasser anwenden. Zersezte ich hingegen die wässerige Bleiauflösung auf gleiche Weise, so wurde der negative Pol von metallischem Blei schwach geschwärzt, während der positive Pol schön bronzegelb gefärbt wurde, und ein damit in Berührung gebrachtes Stükchen Lakmuspapier bleichte.

24) Bei meinen ersten Versuchen, welche ich unternahm, um die Quantität des im destillirten Wasser aufgelösten Bleioxydes zu bestimmen, filtrirte ich die nach §. 8 erhaltene Flüssigkeit; die Flüssigkeit wurde jedoch gerade hiedurch trüb; und als ich sie, um sie *klar zu machen, noch ein Mal filtrirte*, fand sich, daß sie kein Blei mehr

enthielt. Ich wiederholte dieſen Verſuch mehrere Male mit ganz gleichem Erfolge.

25) Um die in dem Waſſer aufgelöſte Quantität Bleioxyd zu beſtimmen, wurden die Bleiſtangen ſorgfältig aus dem Fläſchchen genommen, der Stöpſel wieder an Ort und Stelle gebracht, und die Flüſſigkeit mit einem Heber klar abgenommen. 3000 Gran dieſer Auflöſung mit einem Tropfen Salpeterſäure abgedampft, in ein ſchwefelſaures Salz umgewandelt und geglüht, gaben 0,33 Gran = 0,242 Bleioxyd. 3000 Gran Auflöſung mit einem Tropfen Salpeterſäure abgedampft, und zulezt in einem Platintiegel geglüht, gaben 0,245 Gran Bleioxyd. 5000 Gran Auflöſung wurden in zwei Theile getheilt, der eine Theil wurde zu einem weiteren Verſuche aufbewahrt, der andere auf die zulezt angegebene Weiſe abgedampft, wobei 0,244 Gran zum Vorſchein kamen. Bei den beiden erſten Verſuchen betrug alſo die Quantität Bleioxyd beiläufig $^1/_{12500}$, bei dem dritten hingegen $^1/_{10250}$.

26) Es iſt jedoch möglich, daß reines Waſſer eine weit größere Menge Bleioxyd aufgelöſt halten kann, als ſich hier ergab; denn es iſt ſchwer, wo nicht ganz unmöglich, dieſe Auflöſungen zu behandeln, ohne daß ſich ein Theil des Oxydes in Form eines weißen Pulvers abſcheidet; ſo z. B. iſt ſchon das Herausnehmen der Bleiſtäbe aus der Flüſſigkeit hiezu hinreichend. Ich kann nicht ſagen, ob dieß dadurch, daß die Flüſſigkeit mit der in der atmoſphäriſchen Luft enthaltenen Kohlenſäure in Berührung kommt, oder aus irgend einer anderen Veranlaſſung geſchieht, und ob die Subſtanz, die ſich hiebei abſcheidet, mit dem beſchriebenen, weißen, kryſtalliniſchen Körper identiſch iſt; allein es ſcheint mir, daß dieſe Erſcheinung hauptſächlich auf Rechnung der Bewegung der Flüſſigkeit geſchrieben werden dürfte, indem hiedurch in einer geſättigten Auflöſung allerdings ſchnell eine Kryſtalliſation bedingt wird.

Bei einem Verſuche, zu dem ich friſch deſtillirtes Waſſer, welches ich mit reinem Sauerſtoffgaſe ſchüttelte, nahm, und bei welchem ich, nachdem ich blanke Bleiſpäne in das Fläſchchen gebracht, durch den durchlöcherten Korkſtöpſel eine offene, mit gebranntem Kalke gefüllte Röhre einführte, zeigte ſich die Flüſſigkeit, als ich ſie nach drei Wochen unterſuchte, als die ſtärkſte wäſſerige Bleiauflöſung, die ich noch je erhalten hatte. Der weiße Bodenſaz in dem Fläſchchen hingegen war weit weniger, und nicht ſo voluminös; auch hatte er nichts von dem früher beobachteten kryſtalliniſchen Charakter. Er zeigte weder feucht, noch nachdem er im Vacuum getroknet worden, *bei der Behandlung* mit verdünnter Salpeterſäure auch nur das geringſte Brauſen.

27) Ich bemerkte ſchon oben, daß Chriſtiſon behaupte, das in Waſſer aufgelöſte Blei befinde ſich in kohlenſaurem Zuſtande. Folgende Verſuche werden, wie mir ſcheint, beweiſen, daß dieß bei meinem Verfahren wenigſtens nicht der Fall iſt, und daß das kohlenſaure Blei in weit geringerem Grade auflöslich iſt, als das reine Bleioxyd.

28) Ich bereitete mir eine Auflöſung von Kohlenſäure, indem ich kohlenſaures Gas, welches ich durch verdünnte Salpeterſäure aus Kalkſpath entband, in deſtillirtes Waſſer leitete, welches unter mäßigem Druke mit dem Gaſe geſchüttelt werden konnte. Ich erhielt auf dieſe Weiſe eine Auflöſung, in der keine andere Säure enthalten war, und welche beim Kochen beiläufig ⅔ ihres Volumens kohlenſaures Gas von ſich gab. Wenn nun dieſe Auflöſung von Kohlenſäure in eine nach §. 8. bereitete Auflöſung von Bleyoxyd in deſtillirtem Waſſer gegoſſen wurde, ſo entſtand ein Niederſchlag, welcher ſich in einem bedeutenden Ueberſchuſſe von Kohlenſäure wieder auflöſte. Eine Auflöſung von geſättigtem kohlenſaurem Kali erzeugte jedoch wieder eine Trübung.

29) Ich ließ durch die zweite Hälfte der in §. 22. erwähnten, 2500 Gran betragenden Bleiauflöſung Kohlenſäure ſtrömen, welche durch verdünnte Salpeterſäure aus Kalkſpath ausgetrieben wurde; es entſtand augenbliklich eine Trübung, und als ſich der Niederſchlag abgeſchieden, wurde die klare Flüſſigkeit durch Zuſaz von Schwefelwaſſerſtoff nur mehr ſchwach bräunlich gefärbt. Die aus dem Niederſchlage erhaltene Quantität Bleioxyd betrug 0,132 Gran; ein Theil war jedoch verloren gegangen.

30) Ich brachte etwas reines Bleiprotoxyd, welches ich mir durch Glühen von baſiſchem ſalpeterſaurem Blei in einem Platintiegel verſchaffte, in ein mit einer Auflöſung von Kohlenſäure gefülltes Fläſchchen. In ein anderes, mit deſtillirtem Waſſer gefülltes Fläſchchen gab ich gleichfalls etwas von demſelben Protoxyde; beide Fläſchchen wurden mit eingeriebenen Stöpſeln verſchloſſen und verkittet. In dem deſtillirten Waſſer bildete ſich nach einiger Zeit über dem gelben Oxyde eine weiße flokige Subſtanz, während in der kohlenſauren Auflöſung keine Veränderung bemerkbar war; erſt nach Ablauf eines Monates war hier unter dem gelben Oxyde eine geringe Menge weißer Subſtanz ſichtbar. Als beide Flüſſigkeiten nach einiger Zeit mit Schwefelwaſſerſtoff geprüft wurden, zeigte die kohlenſaure Auflöſung keine Veränderung, während in dem deſtillirten Waſſer, welches das Curcumepapier röthete, alſogleich eine dunkelbraune Färbung entſtand; lezteres gab auch mit ſchwefelſaurem Kali und mit einer Auflöſung von Kohlenſäure Niederſchläge.

31) Ich brachte blanke Bleiſtreifen in eine Auflöſung von Kohlenſäure (a); und um überzeugt zu ſeyn, daß der Unterſchied der Wirkung von keiner anderen Subſtanz, als von der Kohlenſäure herrühren konnte, wurde ein Theil der Auflöſung (b) eine Zeit lang ausgekocht, bevor ich auch in dieſe blankes Blei brachte. Den Tag darauf war die Flüſſigkeit (b) milchig, während das Blei in a länger dann eine Woche blank blieb; in erſterer bildeten ſich weiße kryſtalliniſche Floken, welche den früher beſchriebenen ähnlich waren; die Flüſſigkeit a hingegen nahm durch Zuſaz von Schwefelwaſſerſtoff eine kaum merkliche braune Färbung an.

32) Ich bereitete mir kohlenſaures Blei, indem ich eine Bleizukerauflöſung mittelſt eines durchgeleiteten Stroms kohlenſauren Gaſes fällte, und den Niederſchlag gut auswuſch. Das Waſchwaſſer zeigte bei der Probe mit Schwefelwaſſerſtoff immer noch eine geringe Menge Blei an, und durch länger fortgeſeztes Auswaſchen verſchwand auch dieſe Wirkung nicht; denn, ſelbſt wenn ſie ihr Minimum erreicht hatte, färbte der Schwefelwaſſerſtoff die Flüſſigkeit noch ſehr blaß braun, während eine Auflöſung von neutralem kohlenſaurem Kali nach einiger Zeit eine ſchwache weißliche Trübung hervorbrachte. Wenn ich eine Auflöſung von Kohlenſäure auf ein Filtrum goß, auf welchem ſich kohlenſaures Blei befand, ſo wurde die filtrirte Flüſſigkeit durch Zuſaz von neutralem, kohlenſaurem Kali ſogleich milchig; Schwefelwaſſerſtoff erzeugte eine deutliche braune Färbung, die jedoch bei Weitem nicht ſo deutlich war, als in deſtillirtem Waſſer, welches 3 bis 4 Tage mit Blei in Berührung geſtanden.

Ich brachte etwas von dem kohlenſauren Blei mit der Auflöſung von Kohlenſäure, und einen anderen Theil mit deſtillirtem Waſſer in ein Fläſchchen. Nach zweitägigem Stehen gab die kohlenſaure Auflöſung mit Schwefelwaſſerſtoff eine braune; jene in deſtillirtem Waſſer hingegen nur eine ſehr blaſſe Färbung.

33) Um den Grad der Auflöslichkeit des kohlenſauren Bleies in einer Auflöſung von Kohlenſäure zu ermitteln, brachte ich etwas kohlenſaures Blei, welches ich mir nach der oben angegebenen Methode bereitet hatte, in eine Auflöſung von Kohlenſäure in deſtillirtem Waſſer. Nach mehrtägigem Stehen goß ich die klare Flüſſigkeit (α) zu weiteren Verſuchen ab. Eine andere Auflöſung verſchaffte ich mir, indem ich etwas gutes Bleiweiß ſo lange auf einem Filter auswuſch, bis die filtrirte Flüſſigkeit durch Zuſaz von Schwefelwaſſerſtoff keine Färbung mehr annahm. Nach fortwährendem Aufgießen von deſtillirtem Waſſer wurde die Auflöſung der Kohlenſäure durch *das ausgewaſchene kohlenſaure* Blei filtrirt, und die Flüſſigkeit zu *weiterem Gebrauche aufbewahrt.* (β)

34) Ich bereitete mir ferner eine als Maßstab dienende Bleiauflösung, indem ich einen Gran reines Bleioxyd in Essigsäure auflöste, die Auflösung bei der Siedhize des Wassers zur Trokenheit eindampfte, und das rükständige essigsaure Salz in 1000 Gran destillirten Wassers auflöste.

35) Wenn ich nun einen Theil der Musterauflösung mit beiläufig 83 Theilen destillirten Wassers verdünnte, so war die Färbung, welche durch Schwefelwasserstoff darin erzeugt wurde, gerade so stark, wie jene, welche dasselbe Reagens in der Auflösung des kohlensauren Bleies in Kohlensäure (α) erzeugte. Wurde die Musterauflösung hingegen mit 50 bis 60 Theilen destillirten Wassers verdünnt, so kam die durch Schwefelwasserstoff entstehende Trübung jener, die in der Auflösung (β) zum Vorscheine kam, gleich.

36) Es scheint demnach, daß eine Auflösung von Kohlensäure, dergleichen ich mich bediente, $\frac{1}{50000}$ bis zu $\frac{1}{20000}$ Bleioxyd aufgelöst zu halten vermag, wenn ihr dasselbe in kohlensaurem Zustande dargeboten wird. Diese Auflösungen werden durch Zusaz von basischem oder gesättigtem kohlensaurem Kali alsogleich trüb; alle übrigen Reagentien, welche ich auf die Auflösung des Bleies in destillirtem Wasser wirken ließ, brachten wenigstens in der Flüssigkeit (α) keine Wirkung hervor; auch wurde dieselbe durch Schütteln nicht getrübt.

37) Wenn ich blanke Bleispäne in Kochsalz und Gypsauflösungen, in denen auf 1000 Theile destillirten Wassers ein Theil Salz kam, in einer Unze Wasser, welcher ein Tropfen Schwefelsäure zugesezt worden, oder in dem Quellwasser §. 5 kochte, und die Flüssigkeiten nach drei Wochen probirte, so konnte ich keine Spur eines Gehaltes an Blei entdeken.

Die Kraft der Salze, die Wirkung des reinen Wassers auf das Blei zu verhindern, welche zuerst von Guyton Morveau angedeutet worden, wurde von Dr. Christison so ausführlich abgehandelt, daß ich hier nicht lange dabei zu verweilen brauche. Dr. Christison fand, daß $\frac{1}{5000}$ phosphorsaures oder hydrojodsaures Kali die Einwirkung des destillirten Wassers auf das Blei vollkommen verhindere; er äußert aber zugleich auch die Ansicht, daß eine außerordentliche Menge Kohlensäure, welche in dem Wasser enthalten ist, die gewöhnlichste Ursache ist, wodurch die schüzende Kraft der Salze aufgehoben wird; er unterstüzte endlich diese Ansicht durch einen Versuch, welchen er mit einem Edinburgher Wasser anstellte. Die von mir beobachteten und hierauf bezüglichen Thatsachen stimmen jedoch nicht hiemit überein; wenigstens nicht insofern es sich um die Auflöskraft des Wassers handelt.

38) *Ich erwähnte schon im* ersten Paragraphen eines Quell-

waſſers, welches einen Theil Blei aufgelöſt zu halten im Stande war; ich fand, daß, wenn man dieſes Waſſer aus dem Haupte der Quelle nahm, und wie bei den früheren Verſuchen auf Blei einwirken ließ, es Zeichen eines ſehr geringen Bleigehaltes gab. Ich unterſuchte daher dieſes Waſſer, indem ich eine gut verſchloſſene Flaſche an dem Haupte der Quelle damit füllte. Es blieb bei Zuſaz von überſchüſſigem Kalke vollkommen klar. 32 Unzen gaben, als ſie in einem ſilbernen Tiegel bei einer Temperatur, die etwas über 300° F. betrug, abgedampft wurden, einen Rükſtand, welcher 1,75 Gran wog. $^{6}/_{10}$ Gran dieſes Rükſtandes waren in ſtarkem Alkohol auflöslich, und beſtanden aus ſalzſaurem Manganoxyd und ſalzſaurer Thonerde, während der übrige Theil aus Gyps mit etwas ſchwefelſaurem Eiſen und Kieſelerde beſtand. Sowohl dieſe Quelle, als die andere, deren ich oben erwähnte, entſprang aus den oberen Lagern eines alten rothen Sandſteines, welcher mehrere kleine Braunſteinadern enthielt.

Es iſt merkwürdig, daß Dr. Lambe in ſeinen Researches on Spring Water S. 158 die Kraft des Quellwaſſers Blei aufzulöſen, einem zuſammengeſezten Salze zuſchrieb, deren Baſis aus Mangan und Eiſen, und vielleicht aus etwas Nikel beſteht, während er die Säure als Salzſäure annehmen zu dürfen meinte. Er glaubt, daß eine derlei Compoſition in allem Quellwaſſer enthalten ſey: eine Behauptung, die gewiß zu weit ausgedehnt, und weder durch ſeine eigenen, noch durch die Verſuche anderer beſtätigt iſt. So viel ſcheint jedoch gewiß, daß er in mehreren Quellen Manganoxyd entdekte.

39) Ich fand mich im Laufe dieſer Beobachtungen auch veranlaßt einige Verſuche über das elektriſche Verhältniß des Bleies zu anderen Metallen, beſonders zum Bleie anzuſtellen, theils weil es ſchien, daß einige der beſchriebenen Wirkungen durch die Berührung mit anderen Metallen modificirt werden würden; theils weil verſchiedene Phyſiker dem Bleie eine verſchiedene Stelle in der elektriſchen Ordnung anweiſen.

40) Ich ſtellte meine Verſuche mit einem Galvanometer an, welcher gleich jenem Ritchie's zwei Nadeln und einen gläſernen Faden hatte. Die Metallplatten hatten 2 Zoll Länge auf 1¼ Zoll Breite, und wurden dadurch, daß ein Stük Holz von ¼ Zoll Dike zwiſchen denſelben befeſtigt ward, in gleicher Entfernung von einander erhalten. An den Platten wurden Kupferdrähte angelöthet, damit dieſelben mit den Schälchen des Galvanometers in Verbindung gebracht werden konnten. Die Flüſſigkeiten befanden ſich in cylindriſchen irdenen Schälchen, welche beiläufig 4 Unzen Waſſer faßten.

Ich fand, daß wenn destillirtes Wasser, Quellwasser, Auflösungen von Neutralsalzen, verdünnte Schwefelsäure, Salz- oder Salpetersäure, Kalkwasser oder eine Aezkaliauflösung angewendet wurde, und beide Metalle blank waren, das Blei sich zum Eisen beständig verhielt, wie sich an der gewöhnlichen Volta'schen Säule das Zink zum Kupfer verhält; oder daß die Strömung vom Blei zum Eisen durch die Flüssigkeit Statt fand. War hingegen das Blei matt, bevor es in das Wasser gebracht wurde, oder ließ man dasselbe, nachdem es in Säuren oder Salzauflösungen gebracht worden, eine kurze Zeit über untergetaucht, so nahm die Abweichung der Nadel schnell ab, und erfolgte in einiger Zeit nach der entgegengesezten Richtung. Hr. Davy gab im Jahre 1826 die allgemeine Ursache dieser Veränderungen in den Beziehungen zweier Metalle zu einander an; allein erwähnte dabei des Bleies nicht insbesondere, sondern ließ es sogar in der Tabelle, die er gab, in derselben Ordnung, in welche er es im Jahre 1802 stellte.

41) Die Kraft die Nadel abweichen zu machen, so wie sie durch die Drehung der Glasfaden, welche durch Blei und Eisenplatten hervorgebracht wurde, im Vergleiche mit der Drehung, welche ähnliche Verbindungen von Zink und Kupfer mit denselben Flüssigkeiten geben, bemessen wurde, ersieht man annäherungsweise aus folgenden Resultaten, welche wahrscheinlich auch die relativen Quantitäten der entwikelten Elektricität andeuten.

1) Flüssigkeit: destillirtes Wasser: Blei und Eisen gab $\frac{1}{10}$ der Kraft gleicher Zink- und Kupferplatten.
2) Flüssigkeit: Quellwasser, wie das in §. 4 und 5 angewendete, gab $\frac{1}{50}$. Das Blei war bei beiden Versuchen anstatt Zink angewendet.
3) Schwefelsäure $\frac{1}{2}$ Drachme, Quellwasser 4 Unzen: $\frac{1}{60}$; das Blei als Zink. Nach ein Paar Minuten, und in einem Falle selbst in einer Minute war die Ordnung umgekehrt; das Blei wurde zum Kupfer negativ, und die Kraft $\frac{1}{18}$ von jener des Kupfers und des Zinkes.

In diesem Zustande war das Blei also selbst zum Kupfer negativ.

Mit einer Kaliauflösung, das Blei als Zink, war die Kraft doppelt so groß, wie die von dem Kupfer und dem Zinke gegebene; und obschon dieselbe rasch abnahm, so trat doch keine Umkehrung ein.

Mit einer Auflösung von Kohlensäure in destillirtem Wasser entstand beim Untertauchen der Eisen- und Bleiplatten keine Divergenz der Nadel.

Schluß.

Aus den Verſuchen, welche ich in dieſer Abhandlung mittheilte, ſo wie aus einigen, von Anderen beobachteten Thatſachen, laſſen ſich nun hauptſächlich folgende Schlüſſe ziehen.

Wenn Blei in deſtillirtes, lufthaltiges Waſſer untergetaucht wird, ſo entſteht, indem ſich das Blei mit dem von der Luft gelieferten Sauerſtoffe verbindet, ein Oxydhydrat, wovon ein Theil, der beiläufig $^1/_{1000}$ von dem Gewichte des Waſſers oder etwas darüber beträgt, von dem Waſſer aufgelöſt wird (§. 5, 22, 25, 28); außer der Bleiauflöſung entſtehen aber auch noch durch dieſelbe Thätigkeit zwei feſte Körper; und zwar der Zeit nach zuerſt eine ſehr leichte kryſtalliniſche Subſtanz, welche entweder ein Gemenge (§. 18) oder vielleicht eine Verbindung (§. 19) von gleichen Proportionen Bleioxydhydrat und kohlenſaurem Blei iſt; und zweitens ein waſſerfreies Bleioxyd in grauen blätterigen Kryſtallen und kleinen weißen Dodekaëdern (§. 8). Daß dieſe zweite Subſtanz aus ihrer wäſſerigen Auflöſung kryſtalliſirte, geht daraus hervor, daß ſie ſich auch auf das Eiſen abſezte (§. 12).

Befinden ſich in dem Waſſer, in welches das Blei untergetaucht wird, kleine, in ihrem Verhältniſſe wandelbare Quantitäten von Salzen, ſo wird die eben erwähnte Wirkung des Waſſers dadurch verhindert (Chriſtiſon); die Verwandtſchaft des Bleies zum Waſſer ſcheint dadurch ſo vermindert zu werden, daß kein Hydrat gebildet wird, und daß auch keine Auflöſung Statt findet; das Blei überzieht ſich jedoch langſam mit Oxyd.

Es ſcheint übrigens, daß das Blei, wenn es einer eingeſchränkten, mit Waſſerdämpfen überladenen Atmoſphäre ausgeſezt wird, und beſonders, wenn es zugleich mit organiſchen hygrometriſchen Subſtanzen in Berührung ſteht, mit kohlenſaurem Blei überzogen wird, wie dieß Faraday an Flintenkugeln, und Becquerel an der äußeren Wand von bleiernen Waſſerbehältern beobachtete.

Die meiſten Salzauflöſungen, ſo wie die Schwefel- und Kohlenſäure fällen mehr oder weniger von dem Bleie aus ſeiner Auflöſung in deſtillirtem Waſſer; und zwar die neutralen Salze wahrſcheinlich als Bleioxydhydrat, und die ſauren Salze, ſo wie die Säuren als Bleiſalze (§. 22).

In Waſſer aufgelöſte Kohlenſäure wirkt nicht auf das Blei, und löſt auch keine meßbare Quantität ſeines Oxydes auf: ausgenommen ſie iſt in Ueberſchuß vorhanden. Allerdings löſt ſie aber eine geringe Quantität kohlenſaures Blei auf, obſchon dieſe Quantität wahrſcheinlich nur den vierten Theil von jener beträgt, welche deſtillirtes Waſſer an Bleioxyd aufzulöſen vermag (§. 28 — 36).

Das einzige Quellwasser, welches ich untersuchte, und in welchem etwas Bleioxyd aufgelöst war, enthielt keine Kohlensäure (§. 32).

In ökonomischer Hinsicht dürfte sich wahrscheinlich ergeben, daß solches Quellwasser, welches am stärksten auf Blei wirkt, am wenigsten auf Eisen wirkt, und umgekehrt.

Wenn man Eisen und Blei in blankem Zustande in den einfachen Volta'schen Kreis bringt, so ist das Blei gegen das Eisen positiv, welche Stellung ihm schon Volta ursprünglich anwies; ist die Oberfläche des Bleies hingegen oxydirt, so wird das Blei zum Eisen und zum Kupfer negativ.

VIII.

Beschreibung einer Maschine zum Walken, Filzen und Reinigen von wollenen Tüchern oder anderen Fabrikaten, welche dieser Behandlung bedürfen, worauf sich John Dyer, Ingenieur von Trowbridge, in der Grafschaft Wilts, am 13. August 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1834, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Das Walken oder Filzen der wollenen Tücher scheint von den frühesten Zeiten an mit einer groben und plumpen Vorrichtung vollbracht worden zu seyn. Man bediente sich nämlich, mit Ausnahme der unter gegenwärtigem Patente begriffenen Maschine, immer der plumpen und schwerfälligen Walkmühlen, die nicht nur eine große Triebkraft erfordern, sondern die, wenn sie in Bewegung gesezt worden, auch einen solchen Lärm und eine solche Erschütterung erzeugen, daß das Gebäude, in welchem sie sich befinden, Gefahr läuft, und daß selbst die Nachbarschaft durch sie belästigt wird.

Der Zwek des Walkens ist die losen Fasern der Wolle in innige Berührung mit einander zu bringen; denn indem man das Tuch in nassem Zustande preßt und walzt, werden dessen Fasern gezwungen fest an einander zu kleben, und sich so in einander zu schlingen und zu filzen, daß sie ein compactes oder dichtes Gewebe bilden, wie man es an den gefilzten Tüchern sieht. Dieser Zwek scheint nun an der Maschine des Patentträgers eben so vollständig durch Walzen, wie sonst durch die Walkstämpel erreicht zu werden, wodurch nicht nur das lästige Getöse der Walkmühlen beseitigt, sondern wodurch es auch möglich wird, die Maschine durch eine weit geringere *Triebkraft, als bisher* dazu erforderlich war, in Bewegung *zu sezen. Die Erfindung* des Patentträgers besteht demnach in der

Anwendung von Drukwalzen mit kreisender Bewegung, um dadurch die losen Fasern der wollenen Tücher in innige Berührung mit einander zu bringen, und um zu bewirken, daß sich diese Fasern so unter einander schlingen und mit einander verbinden, wie dieß sonst beim Walken und Filzen zu erfolgen pflegt.

Fig. 15 ist ein Fronteaufriß der Maschine, d. h. jenes Theiles, an welchem die Tücher in dieselbe gebracht werden. Fig. 16 ist ein Aufriß des zur Rechten gelegenen Endes der Maschine, woran der Rigger befestigt ist. Fig. 17 zeigt das zur Linken gelegene Ende mit dem Triebwerke; Fig. 18 endlich stellt den Rüken, oder jenen Theil vor, bei welchem die Tücher aus der Maschine austreten. Um die arbeitenden Theile noch deutlicher zu machen, ist in Fig. 19 ein senkrechter Längendurchschnitt der Maschine gegeben, woraus man die Stellung der Drukwalzen, der Leitungswalze und jene des gebogenen Troges ersieht, durch welchen das Tuch in ununterbrochenen oder endlosen Stüken durch die Maschine geleitet und dem Druk- oder Preßprocesse ausgesezt wird. Fig. 21 ist ein horizontaler Durchschnitt durch die Maschine, woraus man die Stellung der übrigen, in den früheren Figuren nicht sichtbaren Theile ersieht. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

a, a sind die unteren oder Lager- oder Tragwalzen, deren Achsen in Bleiblöken oder Zapfenlagern ruhen, welche an den oberen Leisten der horizontalen Seitengestelle der Maschine befestigt sind. An den Achsen oder Wellen dieser Walzen befinden sich auch die Zahnräder b, b, welche durch ein an der Achse des Riggers d angebrachtes Zwischengetriebe c in Bewegung gesezt werden.

Die senkrechten Drukwalzen e, e sind oberhalb so aufgezogen, daß sie in ihrer Stellung mit den unteren Walzen a, a zusammenfallen; ihre Wellen oder Achsen sind in den gabelförmigen Wagen f f angebracht, die mittelst der Führstangen g, g, welche von dem oberen Theile eines jeden Wagens ausgehen und durch Scheiden in den Querstäben am Scheitel der Maschine laufen, gehoben und gesenkt werden. An den Achsen der Drukwalzen sind die Zahnräder h, h angebracht, deren Zähne in die Zähne der unterhalb befindlichen Räder b, b eingreifen. Diese Räder h, h sowohl, als die Walzen e, e werden dadurch genau in den entsprechenden Stellungen erhalten, so daß sich die Enden ihrer Wellen in senkrechten Leitungsfugen in den von dem Scheitelriegel des Gestelles herabhängenden Armen i, i bewegen.

Das Tuch, welches gewalkt oder gefilzt werden soll, muß zwischen *den Bodenwalzen* a und den Drukwalzen e durchlaufen, wie

dieß aus dem Durchschnitte, Fig. 19, ersichtlich ist. Die Umfänge dieser beiden Walzen stehen nicht mit einander in Berührung, sondern es befindet sich im Gegentheile ein kleiner Zwischenraum zwischen denselben. Die Seiten dieser Räume sind von den geraden horizontalen Brettern j, j, die an beiden Seiten dicht an den Walzen in eisernen Rahmen angebracht sind, umgeben. Diese geraden horizontalen Bretter sieht man in Fig. 15 vom Ende her; die Rükentheile ihrer eisernen Rahmen hingegen sieht man in Fig. 16 und 17 bei j, j. Die eisernen Rahmen bestehen aus flachen Platten mit nach Innen hervorragenden Rändern; sie werden durch Bolzen, welche durch die Säulen des Maschinengestelles gehen und durch Schraubenmuttern an diesem lezteren befestigt. Eines dieser Bretter sieht man in Fig. 21 einzeln für sich abgebildet, damit man die Holzblöke s, s sehen kann, welche an jenen Theilen, an denen beim Uebergange des Tuches über die senkrechten Walzen eine bedeutende Reibung Statt findet, eingelegt werden. Diese Blöke kann man sehr gut aus Apfelbaumholz verfertigen; sie müssen, wenn sie abgenüzt sind, durch neue ersezt werden, und mit der übrigen Oberfläche der Bretter in einer und derselben Ebene liegen. Die hervorragenden Randstüke innerhalb der eisernen Rahmen halten die Bretter an Ort und Stelle; diese werden übrigens durch Keile, welche man zwischen die Bretter und deren eisernen Rahmen eintreibt, in die gehörige Stellung an den Seiten der Walzen (Fig. 15 und 20) gebracht.

Die Drukwalzen e können, wenn die Substanz des Tuches mehr Raum zum Durchgange erfordert, mit ihren Wagen f gehoben werden, wenn man die Stangen g in ihren Scheiden emporschiebt. Dabei wird jedoch durch die belasteten Hebel k, k immer der je nach der Qualität des Tuches erforderliche Druk erhalten; indem nämlich diese Hebel auf die Stangen g der Wagen drüken, und dadurch bewirken, daß die Walzen e, e immer mit gleichmäßiger Kraft auf das Tuch aufdrüken.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß das Tuch, wenn es dieser Maschine ausgesezt werden soll, zuerst, und nachdem es vorher eingeseift worden oder nicht, in den unterhalb befindlichen Trog gebracht, und nachdem es zwischen den beiden beschriebenen Walzen durch und am Rüken wieder herausgezogen worden, an beiden Enden so zusammengeheftet werden muß, daß es ein endloses Stük bildet. Nachdem dieß geschehen, wird der an der Treibwelle befindliche Rigger d in Bewegung gesezt, und zwar nach der Richtung des in Fig. 16 ersichtlichen Pfeiles; dadurch kommen dann auch die Räder und Walzen a, a, b, b, e, e und h, h in Bewegung, und hiedurch wird, *während sie sich um ihre Achsen* drehen, das Tuch in der Länge nach

zusammengewikeltem Zustande durch die Maschine gezogen. Sollte das Tuch nicht schon vorher eingeseift oder mit einer anderen gehörigen Substanz behandelt worden seyn, so müßte nun, während dasselbe durch die Maschine läuft, allmählich von der zum Walken bestimmten Substanz in flüssigem Zustande darauf vertheilt werden. Der Druk, welchem jeder Theil des Tuches bei dessen Durchgang durch die senkrechten Walzen ausgesezt ist, bringt die losen Enden der Wollenfasern mit einander in innige Berührung, und da dieselben durch das Walkmaterial hiebei zusammenkleben, so werden die Fasern, je öfter das Tuch durch die Walzen läuft, um so inniger mit einander verbunden, und um so mehr durch einander gewunden, wodurch das sogenannte Filzen oder Walken erzielt wird.

Da dieser Theil der Operation mehr unmittelbar nach der Breite oder Querrichtung des Tuches auf die Fasern der Wolle wirkt, so finde ich es gut, wenn zugleich auch noch andere, von der Seite drükende Walzen, die der fortschreitenden Bewegung des Tuches einen theilweisen Widerstand entgegensezen, angebracht werden. Diese Walzen, die man in Fig. 18 und 19 bei l und m sieht, und welche sich um senkrechte Achsen drehen, können etwas bauchig seyn.

Die Walze l ist in der Maschine in einer geringen Entfernung von dem hinteren Paare der senkrechten Walzen a und e aufgezogen; ihre aufrechte Achse dreht sich in fixirten Zapfenlagern. Die Walze m ist auf der anderen Seite der Maschine in einer ähnlichen Stellung angebracht; ihre aufrechte Achse dreht sich in dem gabelförmigen Wagen n, welcher in Fugen in den fixirten Zapfenlagern auf und nieder gleitet. Am Rüken dieses Wagens n befindet sich ein Schaft o, welcher durch das Gestell geht, und mit welchem der belastete Hebel p, der die Walze m gegen die Walze l zu drüken strebt, in Verbindung steht. Durch diesen seitlichen Druk dieser Walzen wird also das Tuch in seiner fortschreitenden Bewegung gehindert, und in Falten in den zwischen den hinteren senkrechten Walzen a, e und den seitlichen Walzen l, m befindlichen Raum r gedrängt, wie man aus Fig. 19 sieht. Das Tuch wird bei seinem Durchgange durch die beiden lezteren Walzen einem bedeutenden Druke nach seitlichen Richtungen ausgesezt, und dadurch wird das Walken und Filzen des Tuches noch vollkommener erreicht.

Der Umfang der Bodenwalzen a a sowohl, als jener der Drukwalzen e e soll aus Holz verfertigt seyn. Am besten dürfte es seyn, wenn man sich zum Baue derselben gußeiserner, kreisrunder Gestelle bediente, in deren Reifen sich Zapfenlöcher befinden, in welche dann *englisches Eichenholz* so eingetrieben wird, daß der Kern des Holzes *in der Richtung von Radien* läuft. Wenn alle die eichenen Pflöke,

deren man sich hiezu bedient, mittelst seitlicher Stifte festgemacht worden, so kann man dann den äußeren Theil oder den Umfang der Walze abdrehen, oder auch schwach gerieft machen lassen. Als die geeignetsten Dimensionen für diese Walzen zeigten sich ein Durchmesser von 18 Zoll und eine Dike von 2 — 3 Zoll; das zweite Walzenpaar soll jedoch beiläufig um einen halben Zoll diker seyn, als das erste, damit keine Runzeln in dem Tuche entstehen.

Die Zähne der Räder b und h müssen etwas lang seyn, damit sie noch in einander eingreifen, wenn auch die Wellen der Räder b durch die Substanz des zwischen den Walzen durchgehenden Tuches etwas emporgehoben werden. Um alles Geräusch zu vermeiden, sollen die Zähne des Rades h aus Holz verfertigt werden. Der Patentträger beschränkt sich übrigens nicht auf die Anwendung von zwei Walzenpaaren allein, sondern bringt deren auch mehrere an, wenn es zwekmäßig befunden werden sollte. Der untere, den Trog bildende Theil der Maschine ist, wie die Zeichnung zeigt, von Brettern eingeschlossen, und die Räder sind an den in Fig. 15 mit z, z, z bezeichneten Stellen angebracht. Damit das Tuch jedoch nicht zwischen die Räder gerathe, sondern in gehöriger Richtung zwischen den Walzen durchgeführt werde, ist das Gehäuse in der Abbildung abgenommen, so daß man die Räder und ihre Achsen in den gehörigen Stellungen sieht.

Nachdem der Walk- oder Filzproceß gehörig vollbracht ist, wird die Seife oder das sonstige mit dem Tuche in Verbindung gebrachte Walkmaterial zum Theil ausgewaschen, indem man bei der Klappe q eine Quantität reines Wasser von Hinten in den Trog bringt. Läßt man nämlich das Tuch hierauf noch einige Mal durch die Walzen laufen, so wird eine bedeutende Quantität der unreinen Substanzen ausgepreßt werden, und durch eine am Boden des Troges befindliche Oeffnung abfließen. Es ist jedoch nicht die Absicht des Patentträgers diese Maschine nach Vollendung des Walkens auch zum vollkommenen Reinigen des Tuches zu verwenden, sondern er zieht zu diesem Behufe die Waschmaschine, deren man sich gewöhnlich zu bedienen pflegt, vor.

Der Patentträger bemerkt am Ende seiner Patenterklärung, daß er sich nicht auf die hier beschriebene Einrichtung seiner Maschine allein beschränkt, sondern daß er jede Abänderung derselben als sein Patentrecht in Anspruch nimmt, wenn nur schmale Walzen zum Vollbringen des Walk- oder Filzprocesses angewendet werden.

IX.

Verbeſſerte Methode gasförmige Subſtanzen zu verdichten und Flüſſigkeiten abzukühlen, worauf ſich Joſhua Bates, Kaufmann in Biſhopsgate-Street, City of London, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 13. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Auguſt 1834, S. 15.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die Kühlmittel, welche bei dieſer verbeſſerten Methode gasförmige Subſtanzen zu verdichten und Flüſſigkeiten abzukühlen, in Anwendung kommen, ſind ein Strom atmoſphäriſcher Luft und warmes Waſſer von einer Temperatur, welcher der Temperatur der zu behandelnden Dämpfe beinahe gleichkommt. Dieſe Methode iſt ſowohl auf die Verdichtung der Dämpfe, welche beim Verſieden von Syrupen, Salzlaugen oder Deſtillaten emporſteigen, als auch auf den aus den Dampfmaſchinen austretenden Dampf anwendbar; ſie eignet ſich ferner zum Abkühlen der Würzen in Brauereien, und zu verſchiedenen anderen Zweken, bei welchen Verdichtung und Abkühlung erforderlich iſt.

Der Patentträger ſchikt der Beſchreibung ſeines Apparates die Bemerkung voraus, daß er, um deſſen Principien klarer in's Licht zu ſezen, vorher verſuchen wolle, die phyſikaliſchen Geſeze, auf denen derſelbe beruht, zu erläutern. Er beſchreibt hierauf, ohne in die kleinlichen Details eines Apparates einzugehen, deſſen Formen und Verhältniſſe verſchieden abgeändert werden können, die allgemeinen Einrichtungen einer Vorrichtung zum Verdichten von Waſſerdämpfen, welche ſich aus einem Deſtillirkolben, einem Keſſel oder einer Zukerpfanne entwikeln, und zum Abkühlen der Flüſſigkeit, welche durch das Verdichten zum Vorſcheine kommt.

Fig. 22 iſt bloß eine Skizze des allgemeinen Baues eines Apparates, der nach den fraglichen Principien erbaut iſt, aus welcher Skizze die Natur der Erfindung des Patentträgers hervorgehen ſoll. Es ſey A die Quelle der Dämpfe oder der Dampfkeſſel, der Kolben oder die verſchloſſene Pfanne, welche die abzudämpfende oder einzudikende Flüſſigkeit enthält. Die Röhre B, durch welche der Dampf ſtrömt, ſo wie er aus dem Keſſel emporſteigt, iſt mit einer anderen Röhre C von größerem Durchmeſſer, welche an beiden Enden geſchloſſen iſt, umgeben. Eine Pumpe D zieht aus dem Behälter E Waſſer auf, welches dadurch, daß es vorher in Berührung mit den Dampfröhren durch den Apparat lief, erwärmt worden. Dieſe Pumpe treibt das Waſſer durch die Röhre F in den ringförmigen

Raum, der sich zwischen den Röhren B und C befindet, und den wir eine Kammer nennen wollen; in dieser Kammer erreicht das Wasser durch die unmittelbare Berührung, in der es mit der Röhre B steht, die Temperatur der Dämpfe, welche abgekühlt werden sollen. Die Röhre G leitet das Wasser aus der Röhre C in den ringförmigen Seiher oder in das Sieb H, durch dessen unteren Theil eine Menge Löcher gebohrt sind, und aus welchem das warme Wasser beständig in Form eines Regens herabfällt. Mit dem Ende der Röhre B ist ein Destillirschlangenrohr I, I in Verbindung gebracht, welches in seiner ganzen Länge mit Leinen- oder Baumwollzeug, der durch den aus dem Siebe herabfallenden Regen befeuchtet wird, umwunden werden muß. Da das Wasser auf seinem Durchgange durch die Röhre C erhizt wurde, so wird der aus dem Siebe herabfallende Regen eine höhere Temperatur haben, als die atmosphärische Luft, und folglich wird, indem die umgebende Luft während des Herabfallens erhizt wird, durch die Schlangenwindungen des Rohres ein bedeutender Zug nach Oben entstehen.

Wenn nun das Sieb und das Schlangenrohr in eine Art von Schlot oder in die aufrechte Röhre K, K, welche oben und unten offen ist, eingeschlossen sind, so wird durch den herabfallenden warmen Wasserregen in dieser Röhre ein aufsteigender Luftstrom entstehen, ähnlich jenem, der in einem mit einem Ofen in Verbindung stehenden Rauchfange, oder in dem Brenner einer Argand'schen Lampe Statt findet. Hieraus folgt, daß in entgegengesezter Richtung mit dem herabfallenden Regen durch jenen Theil des Cylinders K, K, der sich unter dem Seiher oder unter dem Siebe befindet, ein starker Luftzug nach Aufwärts Statt finden wird. Wenn die Luft bei der unteren Mündung der Röhre oder des Schlotes K, K eintritt, so besizt sie denselben Grad von Temperatur und Feuchtigkeit, wie die äußere atmosphärische Luft; bei dem Durchgange durch diesen Schlot trifft sie jedoch mit einer wärmeren und feuchteren Luft zusammen, indem die Luft daselbst theils durch die Hize, welche die heiße, durch die Röhren strömende Flüssigkeit beständig abgibt, theils durch den heißen Wasserregen, theils endlich auch durch den Dampf, welcher sich von den Oberflächen der benezten und mit Zeug umwundenen Windungen des Schlangenrohres entwikelt, erhizt wird.

Da also die atmosphärische Luft in dem Schlote eine höhere Temperatur hat, als die äußere atmosphärische Luft, so wird durch die obere Oeffnung K beständig ein Luftstrom emporsteigen, welcher dadurch wieder ersezt wird, daß die äußere Luft dafür in die untere Mündung des Schlotes oder der Röhre eindringt. Die auf diese Weise von Unten eintretende frische Luft, welche kalt und troken ist,

iſt ganz geeignet, innerhalb des Schlotes Wärme und Feuchtigkeit aufzunehmen, indem ſich das Waſſer in der Röhre in ſehr fein zertheiltem Zuſtande befindet, viele Berührungspunkte und eine große Oberfläche darbietet, und eine höhere Temperatur, als die atmoſphäriſche Luft beſizt. Da überdieß die kalte trokene Luft beſtändig erneuert, und dem Dampfe ſo ſchnell als er ſich entwikelt, durch den latenten Wärmeſtoff ein Zufluß an Wärme geliefert wird, ſo wird auf dieſe Weiſe ein Theil des herabfallenden Regens oder Waſſers verdampft, und durch dieſe Verdampfung wird nicht bloß dem Waſſer, welches durch den umwikelten Zeug mit den Windungen des Schlangenrohres in Berührung erhalten wird, ſondern auch den heißen, durch das Schlangenrohr ſtrömenden Dämpfen Wärmeſtoff entzogen. Dieſer Verdampfungsproceß beſizt mithin eine kühlende Kraft, welche in dem unteren Theile des Schlotes oder der Röhre K nur ſchwach iſt, weil die Temperatur des Waſſers und des Schlangenrohres an dieſem Theile niedriger iſt, welche jedoch um ſo mehr zunimmt, je näher man dem Seiher oder dem Siebe kommt, an welchem ſie den höchſten Grad erreicht hat. Der Luftſtrom iſt hienach an jedem zwiſchen der unteren Mündung des Schlotes und dem Seiher oder Siebe gelegenen Punkte immer etwas kühler, als die Atmoſphäre der Region, durch welche er geht; und ſeine Temperatur wird, indem er durch dieſe wärmere Region geht, nicht nur in's Gleichgewicht gebracht, ſondern er nimmt zugleich auch eine neue Menge Waſſerdampf auf, wodurch die neue Temperatur, die er erlangt, mit ſeiner Sättigungscapacität ausgeglichen wird. Die durch die Verdünſtung bedingte Abkühlung wirkt von der unteren Mündung des Schlotes bis zur unteren Seite des Seihers oder des Siebes ununterbrochen und progreſſiv; und dieſer Kühlproceß wirkt nicht bloß als Verdünſtungsmittel, ſondern er kühlt auch ab, indem der Luftſtrom dadurch, daß er den durch das Schlangenrohr ſtrömenden Flüſſigkeiten oder Dämpfen Wärmeſtoff entzieht, erwärmt wird. Es findet mithin auch die Abkühlung vom unteren Theile der Röhre oder des Schlotes bis zum Siebe oder Seiher ununterbrochen und in progreſſivem Maaße Statt.

Am Schluſſe dieſer etwas unpraktiſch klingenden Einleitung ſagt der Patentträger, daß die Geſchwindigkeit oder die Kraft des durch die Röhre oder den Schlot K ziehenden Luftſtromes durch künſtliche Mittel beſchleunigt werden kann; ſey es, daß man die aus der oberen Mündung austretende Luft oder den Dampf in den Rauchfang oder Feuerzug eines Ofens leite, oder daß man einen ſich umdrehenden Windfang oder Ventilator, oder irgend eine andere Vorrichtung, durch welche der Luftzug verſtärkt werden kann, anbringt. Ich

brauche mich jedoch, fährt er fort, hierüber nicht weiter einzulassen, indem ich hier bloß die Principien meines Apparates in ganz einfachem Zustande erläutern will; bemerken muß ich jedoch, daß der Flächenraum der unteren Mündung, durch welche die Luft in den Schlot K eindringt, und der Flächenraum der oberen Mündung, bei der dieselbe wieder austritt, je nach der Wirkung, die man erzielen will, im Verhältnisse zu einander stehen müssen.

Es ist ferner zu bemerken, daß wenn dieser Apparat die beste Wirkung äußern soll, die Geschwindigkeit des Luftstromes selbst sich auf dem Maximum befinden muß. Da die Geschwindigkeit des Luftstromes von dem Ueberschusse der Temperatur des herabfallenden Wassers und der Windungen des Schlangenrohres über die Temperatur der äußeren atmosphärischen Luft bedingt ist, so folgt hieraus, daß sich das herabfallende Wasser auf dem Maximum der Temperatur befinden muß. Das Maximum dieses Ueberschusses der Temperatur ist jedoch nur vorhanden, wenn das Wasser, welches den Regen unterhält, dieselbe Temperatur hat, wie die Dämpfe, welche verdichtet werden sollen; wäre seine Wärme geringer, so würde es weniger Luft herbeiziehen, und wäre sie größer, so würde dadurch die Temperatur der Dämpfe, welche verdichtet werden sollen, erhöht werden. Der in der Röhre K angebrachte Wasserregen äußert demnach das Maximum seiner Wirkung als Kühlmittel, wenn er eben so warm ist, als die zu verdichtenden Dämpfe; ich kann demnach die Behauptung aufstellen: „daß wenn man Wasser als Kühlmittel anwendet, eine geringere Quantität davon nöthig ist, wenn man es warm anstatt kalt anwendet; und daß die geringste Quantität Wasser verdünstet wird, wenn dasselbe eben so warm ist, als die wässerigen oder geistigen Dämpfe, auf die es einzuwirken hat.“ Diese Behauptung ist, so sonderbar sie auch klingen mag, ganz den Gesezen der Natur gemäß; sie kommt uns nur deßwegen fremdartig vor, weil bisher noch nie warmes Wasser mit Luftströmen zum Abkühlen verwendet wurde.

Das Wasser in dem Seiher oder in dem Siebe muß demnach diesen Principien gemäß bis auf die Temperatur der abzukühlenden Dämpfe erhizt werden; und um dieß zu bewirken, lasse ich das lauwarme, aus dem Behälter E empor gepumpte Wasser in der Kammer C circuliren. Es beginnt bei dieser Circulation zugleich auch als Kühlmittel zu wirken; denn es nimmt einen Theil der Wärme der durch die Röhre B strömenden Dämpfe auf, und wirkt dann ferner in dem Schlote oder in dem Cylinder auf die beschriebene Weise als Verdichter. Jener Theil des Wassers, welcher sich *noch in flüssigem Zustande befindet*, nachdem er von einer Windung

des Schlangenrohres zur anderen herabgefallen, gelangt lauwarm auf die schiefe Fläche L, die ihn wieder in den Behälter E zurükführt, aus welchem es dann neuerdings wieder in die Kammer C emporgepumpt wird.

Die Röhre oder der Schlot K kann eine größere oder geringere Höhe haben; je höher er ist, um so stärker wird der Luftstrom dadurch werden. Die Stärke oder Geschwindigkeit des Luftstromes kann übrigens durch den Flächenraum der Eintritts- und der Austrittsmündung bemessen werden. Wenn der Schlot bloß bis zur Höhe des Siebes oder des Seihers emporsteigt, so ist seine Wirkung viel geringer, als sie ist, wenn er über denselben hinaussteigt. Ich bemerke hier nur noch, daß wenn der Schlot oder der Cylinder entfernt wird, auch dadurch ein geringerer Grad von Wirkung hervorgebracht werden kann, daß in dem cylindrischen, von den Schlangenwindungen gebildeten Raume auf die angegebene Weise ein Luftzug erzeugt wird; übrigens kann man auch an einem irgend andets geformten Apparate durch die Mitte desselben einen ähnlichen Luftzug hervorbringen; ich habe das Schlangenrohr bloß zur Erläuterung der Principien dieser Verdichtungs- und Abkühlungsmethode gewählt.

Die geringe Quantität Wasser, welche bei diesem Verdichtungsprocesse verloren geht, d. h. jene Quantität, welche an der oberen Mündung des Schlotes in Dampfform entweicht, kann durch einen kleinen Strom kalten Wassers, welcher in den Behälter E oder zwischen den Röhren B und C in die Kammer geleitet wird, ersezt werden. Arbeitet man mit Wasserdämpfen, so beträgt der Verbrauch an Wasser dem Gewichte nach jederzeit weniger, als das Gewicht der in tropfbare Flüssigkeit verwandelten Dämpfe.

Soll der Apparat zum Destilliren verwendet werden, so muß sich das Schlangenrohr in ein Gefäß M endigen, welches zur Aufnahme des Productes der Destillation bestimmt ist. Es wird von selbst erhellen, daß das verbesserte Verfahren zu verschiedenen Zweken, bei welchen Verdichtung und Abkühlung erfordert wird, benuzt werden kann, wie z. B. zum Eindiken und Versieden von Zuker, zum Verdichten und Abkühlen von destillirten Dämpfen, Salzlaugen ꝛc. im luftleeren Raume oder nach gewöhnlichem Verfahren, zum Abkühlen der Würzen der Brauer und zum Abkühlen anderer Flüssigkeiten.

X.

Versuche, welche Dr. Andrew Ure, M. D. F. R. S., Professor der Chemie, in Auftrag der Lords des geheimen Rathes für Handel und Colonien über die Zukerraffination anstellte.

Aus dem London Journal of Arts. März 1834, S. 90, April S. 138, Mai S. 198, Junius S. 259 und Julius S. 312.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Versuche, deren Resultate ich hier vorlege, wurden auf Verlangen der Lords des geheimen Rathes für Handel und Colonien angestellt, um zu ermitteln, wie viel Hut-, Lumpen-, Bastardzuker und Syrup im Durchschnitte ein Centner Rohzuker gibt, wenn er nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Sorgfalt raffinirt wird. In einer Sizung, welche die Lordschaften im October 1831 in Gegenwart der Deputirten der westindischen Gesellschaft und der Zukerraffineurs hielten, kam man darin überein, daß ich bei diesen Versuchen die gewöhnliche Methode die Hüte oder Brode mit Thon, anstatt mit feinem Syrup zu entfärben, anwenden sollte, indem lezteres Verfahren größten Theils auf die Patentzukersiedereien, in denen die Vacuumpfanne angewendet wird, beschränkt ist. Zum Klären des Rohzukers sollte ich thierische Kohle anwenden.

Die Resultate solcher im Kleinen angestellten und auf 10 bis 15 Tonnen Zuker beschränkten Versuche zeigen sich aus mehrfachen Ursachen weniger productiv, als das Verfahren einer in regelmäßigem Gange befindlichen Zukersiederei, welche im Großen und mit erfahrenen und wohl unterrichteten Leuten, die sich beständig in einer Anstalt befinden, arbeitet. Die Stellung meines Siedmeisters war offenbar nicht so anlokend, als daß ich mir schmeicheln konnte, ein gewandter Mann würde sich um dieses Amt, welches von vielen Gliedern dieses Gewerbes mit mißtrauischem Auge betrachtet ward, bewerben; und doch hing das Gelingen meiner Versuche großen Theils von der Geschiklichkeit und Ehrlichkeit dieses Mannes ab.

Nach langem Umhersuchen war ich gezwungen, mich mit einem deutschen Zukersieder von bekannter Unbescholtenheit zu begnügen, obschon dieser Mann ohne alle wissenschaftliche Kenntnisse, und bei dem Befolgen des Schlendrians in einer bedeutenden Zukersiederei der City alt geworden und dann entlassen worden war. Es kostete mich ununterbrochene und ängstliche Aufmerksamkeit, mit der ich diesen Menschen beinahe bei jedem Processe leiten mußte, indem für ihn sowohl das Sieden des Zukers in einer Pfanne, die durch irgend

ein Bad geheizt wird, als das Filtriren durch röhrenartige Schläuche, und die Anwendung der thierischen Kohle ganz fremde Dinge waren. In der Behandlung des gekalkten brasilischen Zukers war er ganz und gar unerfahren, und da es sich bei unseren ersten Versuchen gerade um einen schadhaft gewordenen Artikel dieser Art handelte, so beging er natürlich viele Mißgriffe: und zwar besonders in Hinsicht auf den Granulationsgrad in der Siedepfanne. Doch müssen wir uns, nach dem zu urtheilen, was ich seither über das Versieden von schlechtem Zuker durch regelmäßig gebildete Zukersieder, und über die höchst zarte Natur des Zukers überhaupt lernte, Glük wünschen, daß unser erster Versuch eine so große Quantität gekörnten Zuker gab. Leider verlor ich diesen Mann, nachdem er mit meinem Verfahren vertraut geworden, plözlich durch den Tod, und ich mußte ihn gleichfalls wieder durch einen Deutschen, der unter denselben Verhältnissen war, ersezen.

Die Zukersiederei in Ellenstreet, Whitechapel, welche zum Behufe der Versuche gemiethet wurde, war klein, aber licht und von einem geräumigen Hofraume umgeben. Sie bestand aus einem Grundgeschoß, welches 3 bis 4 Fuß unter das Niveau der Straße eingesenkt, 33 Fuß lang und 30 Fuß breit war, und über welchem sich 3 Stokwerke befanden. Das Grundgeschoß, welches das Laboratorium vorstellte, sieht man aus dem Grundrisse Fig. 28. Den Eingang sieht man zur rechten Hand. B ist die Schmelzpfanne, welche beim Klärungsprocesse volle 1½ Tonnen Zuker faßte. Unmittelbar über dieser Schmelz- oder Klärungspfanne war fest an der Wand und in gleicher Höhe mit dem ersten Stokwerke ein bedekter kupferner Behälter angebracht, der zur Aufnahme des Inhaltes der unter ihm liegenden Pfanne diente, und der, um ihn gegen die kalte Luft zu schüzen, mit schrägen Brettern umgeben war. Die Quantität rohen Materiales, mit der ich gewöhnlich arbeitete, betrug 33 bis 34 Centner Zuker, die ich in beiläufig dem dritten Theile ihres Gewichtes Kalkwasser auflöste. Auf diese Quantität Zuker wurden beiläufig 8 Gallons Ochsenblut und 1½ Centner Knochenkohle genommen. Beim Klären verfuhr ich gewöhnlich folgender Maßen: ich brachte zuerst das Wasser in den Kessel, vermischte dieses unter lebhaftem Umrühren mit Ochsenblut, und trug hierauf den Zuker ein. Nachdem das Feuer angemacht war, wurde die Masse sorgfältig und ununterbrochen fort umgerührt. Beiläufig 1¼ Stunden nach dem Beginnen des Heizens kam die Flüssigkeit zum Sieden, wobei die Hize jedoch so gemäßigt wurde, daß kein zu lebhaftes Aufsieden Statt finden konnte. Wurde das Feuer hierauf gedämpft, so schwamm der Schaum sehr eben auf der Oberfläche, so

daß er leicht mit einem Schaumlöffel abgenommen werden konnte. Dieser Schaum wurde in einen eigenen Behälter gebracht, der sich in der mit H bezeichneten Ecke des Siedhauses befand. Nach dem Abschäumen wurde die thierische Kohle eingetragen, und mit einer Schaufel gut mit dem Syrup vermengt, worauf unter beständigem Umrühren noch 3 Gallons Ochsenblut zugesezt wurden. Sobald der Schaum hiebei seine größte Höhe erreicht hatte, wurde das Feuer ausgelöscht, und bald darauf bildete der Schaum eine Kruste, die wie ein ausgedürrter Boden eine Menge trokener Sprünge bekam.

Hierauf wurde eine Pumpenröhre bis auf den Boden der Pfanne herabgesenkt, und deren unteres Ende in eine dünne, hohle, mit vielen Löchern durchbrochene Trommel, in den sogenannten Schuh eingelassen. Durch diese Vorrichtung wurde ein großer Theil der thierischen Kohle und der gröberen Unreinigkeiten von dem Eintritte in die Pumpenröhre abgehalten, damit die Klappen beständig freies Spiel behielten. Die ganze, in der Pfanne enthaltene flüssige Masse wurde auf diese Weise in den oben erwähnten bedekten Behälter gepumpt.

Fig. 29 ist ein senkrechter Durchschnitt des röhrenförmigen Sakfilters; am Scheitel des Kastens, von welchem die Säke mittelst angeschraubter Mundstüke herabhängen, sieht man die große Röhre, welche die trübe Flüssigkeit in den kupfernen Filtrirbehälter A leitet. Der große, bei D ersichtliche Sperrhahn regulirt den Zutritt des trüben Syrupes in das Filtrum. Der klare Syrup fließt von den Säken in den flachen Behälter B ab, und dieser entleert sich durch den zweiwegigen Sperrhahn bei B, und zwar auf solche Weise, daß die Flüssigkeit, so lange sie trübe ist, in den kleinen Behälter E, so wie sie hingegen klar zu werden beginnt, in den großen Behälter C geleitet werden kann. Jeder dieser Behälter ist mit einer Pumpe versehen; die trübe Flüssigkeit wird hiedurch wieder in die Schmelzpfanne gepumpt, aus der sie dann, um noch ein Mal filtrirt zu werden, wieder in den oberen Behälter gepumpt wird; die klare Flüssigkeit hingegen läuft durch eine große Röhre in die Abdampfpfanne D, Fig. 28. Diese Pfanne war von mir so ausgedacht, daß die Syrupe sehr schnell eingedikt oder abgedampft werden konnten, ohne daß sie dabei der Einwirkung der bloßen Flamme ausgesezt wurden. Nur das äußere, aus Eisen bestehende, und mit A A bezeichnete Gehäuse kommt nämlich hier mit dem Feuer in Berührung; die innere, mit D bezeichnete Pfanne besteht aus Kupfer, ihr Boden ist gerunzelt oder gefaltet, um demselben einen zwei Mal so großen *metallenen Flächenraum* zu geben. Zwischen diesem gerunzelten Boden und dem Boden des äußeren Gehäuses befindet sich

ein Zwischenraum von 2 bis 3 Zoll, der mit dem flüssigen Salzbade angefüllt ist. Dieses Bad oder dieses erhizende Medium kann den in der kupfernen Pfanne befindlichen Zuker selbst dann nicht zersezen, wenn es bis auf 320° F. erhizt ist, selbst wenn der Zuker troken auf den Runzeln der Pfanne liegen sollte.

An der mit 1 bezeichneten Stelle ist eine Röhre von 3 Zoll im Durchmesser angebracht, durch welche aller Dampf, der sich allenfalls in Folge eines zu starken Feuers aus dem Bade entwikeln möchte, leicht entweichen kann. In den Oeffnungen bei 2 und 4 sind Thermometer angebracht, welche die Temperatur des Bades andeuten; und sollte dessen Temperatur höher steigen, als man sie haben will, so läßt sich der Siedepunkt des Mediums leicht durch einige Pinten Wasser, die man durch den Sperrhahn bei H, Fig. 30, eintreten läßt, bis auf den gehörigen Grad erniedrigen.

Fig. 30 ist ein senkrechter Durchschnitt durch diese Zukerpfanne, an welchem D das äußere eiserne Gehäuse, und A die innere kupferne Pfanne bezeichnet, deren Boden gerunzelt ist, damit die Verdampfungskraft der Hize verdoppelt werde, ohne daß deren Intensität erhöht wird. C in Fig. 28 ist die Rinne, in welche sich die durch die Runzeln gebildeten Canäle entleeren, und D in Fig. 30 bezeichnet die Austrittsröhre für den zu körnenden Syrup. B, C und F stellen die Dampfröhre und den Verdichtungsbehälter vor, in welchem der aus dem Bade emporsteigende Dampf wieder verdichtet wird; dieses verdichtete Wasser läuft durch die an der Seite der Röhre B befindliche kleine Röhre wieder in das Bad zurük. Die gewöhnliche Ladung der Pfanne beträgt 80 Gallons Syrup, welche nach 2 Minuten zum Sieden kommen, und nach weiteren 15 bis 18 Minuten gekörnt werden können. Da das Feuer nicht gedämpft zu werden braucht, und da die Badflüssigkeit zugleich ein Sicherungsmittel gegen die nachtheiligen Wirkungen der Feuerflammen und ein Wärmemagazin bildet, so vereint diese Zukerpfanne große Sicherheit mit einer sehr bedeutenden Abdampfkraft.

So wie der Siedmeister durch das Gefühl, d. h. dadurch, daß sich, wenn man zwischen den Zeigefinger und den Daumen etwas Syrup bringt, ein Kügelchen und ein Faden bildet, bemerkt, daß der Syrup den gehörigen Grad von Körnung erreicht hat, so öffnet er die Entleerungsröhre, damit die Masse durch G, Fig. 28, in das Kühlgefäß E abfließen kann. So wie dieß geschehen, wird die Röhre geschlossen, und rasch wieder eine frische Menge Syrup in die Pfanne gebracht, und nachdem auch diese gehörig eingedikt worden, in das *Kühlgefäß abgelassen.* Nach Beendigung dieser Operation, die man *den zweiten Sud* (second skipping) nennt, beginnt das Körnen oder

Granuliren. Bei diesem Geschäfte schleudert der Arbeiter den abkühlenden Syrup mit Heftigkeit gegen die eine Wand des Kühlgefäßes, welche zu diesem Behufe durch ein halbcylindrisches Kupferblech, das man die Krippe (crib) nennt, höher und aufgebogen ist. Je mehr der Syrup abgeschlagen wird, um so feiner wird das Korn des Zukers, und um so größer wird seine Weiße; um so mehr vermindert sich aber auch der Glanz desselben.

Wenn hierauf auch der Syrup vom dritten Sude in das Kühlgefäß geleitet worden, so wird der ganze Inhalt dieses Gefäßes gut unter einander gemengt, und die Masse dann in die irdenen Formen oder Model gebracht, die vorher auf der einen Seite des Siedehauses, bei F, in Bereitschaft gestellt worden. Diese Model werden vorher in der mit K bezeichneten Kufe in kaltes Wasser geweicht, und nachdem sie mit einem Instrumente, welches wie ein Bootshaken geformt ist, herausgehoben sind, auf Latten, die quer über die Kufe gelegt sind, kurze Zeit zum Abtropfen aufgestellt. Endlich verstopft man deren Spize mit einem Lappen, und stellt sie neben einander auf ihre Spize, indem man sie dadurch, daß man sie in zerbrochene, auf die Basis gestellte Formen einsenkt, in dieser Stellung erhält.

Der gekörnte Syrup wird mit kupfernen Schaufeln aus dem Kühlgefäße in längliche kupferne Beken mit zwei Henkeln geschöpft, in diesen an die Formen hingetragen, und in dieselben gefüllt. Der Model wird bei der ersten Füllung gewöhnlich nur bis zum dritten Theile, bei der zweiten bis zum zweiten Drittel, und bei der dritten endlich bis zum Rande gefüllt.

Zunächst auf diese Operation folgt das sogenannte Steren (hauling), welches darin besteht, daß man die diker werdende Masse in den Formen der Gleichförmigkeit der Temperatur und der Textur des Hutes wegen aufrührt. Diese Operation wird von mehreren Arbeitern zugleich vollbracht, je nachdem eine Anzahl von Modeln gefüllt wurde. Jeder Arbeiter nimmt zu diesem Behufe ein Messer, dessen Größe der Größe des Models entspricht, und schabt, während er die Hand über die Mitte der Basis der Form hält, den Zuker von den Wänden der Formen ab, indem er die Spatel oder das Messer hinter einander niederstößt, und es auf diese Weise rings herum führt. Nach zwei solchen Umgängen läßt man die granulirende Masse einige Minuten lang stehen, bis sie etwas steifer geworden; und hierauf läßt man die Formen unangerührt bis zum nächsten Morgen auf dem Boden des Füllhauses stehen, wo dann der Zuker fest geworden. In diesem Zustande wird er hierauf durch die *in jedem Stokwerke gelassenen* Fallthüren emporgezogen; diese

Thüren befinden sich in einer senkrechten Linie; in ihrer Mitte läuft über eine Rolle, die an einem gut gestüzten Balken angebracht ist, ein Stük herab.

Nachdem die an einem Tage gefüllten Model aufgestert wurden, ist es das Geschäft des mit der Leitung der Pfanne beauftragten Arbeiters, an die Behandlung des Schaumes zu gehen, der am Morgen von den Schmelzpfannen abgenommen wurde; dieß geschieht dadurch, daß er die befeuchteten Säke auspreßt, bis alle zukerigen Theile daraus ausgezogen sind. Das Waschwasser der Schaumsäke wird zum nächsten Schmelzen von Rohzuker verwendet.

Die abgekühlten Model werden in eines der oberen Stokwerke hinauf geschafft, nachdem daselbst zu deren Aufnahme vorher eine entsprechende Anzahl gut sortirter Töpfe hergerichtet wurde. Bevor der Kegel der Form in die Mündung eines solchen Topfes gesezt wird, wird der Lappen, womit er verstopft ist, entfernt, und die Spize des Hutes oder Brodes selbst mit einem ahlenförmigen Instrumente angestochen.

Sind die Hüte gehörig gesotten worden, so läuft der grüne Syrup in einigen Tagen von denselben ab, und dieser Syrup wird dann aus den Abtropftöpfen in größere Töpfe gegossen. Die leeren Töpfe werden hierauf wieder unter die Formen gestellt, und gleich nachdem dieß geschehen, wird ein Schöpflöffel voll Thonteig auf die Basis eines jeden Hutes gegossen. Dieser Thonteig wird vorher in der Thonbütte J angemacht, indem man Pfeifenthon mit reinem Wasser abrührt, und das Gemisch durch einen Seiher laufen läßt. Der erste, oder wie man ihn auch zu nennen pflegt, der grüne Thon, vertroknet in 5 oder 6 Tagen zu einem Kuchen, der dann abgenommen und bei Seite gelegt wird, um abermals in Teig verarbeitet zu werden. Die Oberfläche der Basis des Zukerhutes schrumpft mittlerweile ein, und wird concav.

Nun wird der Zuker mit einem Instrumente, welches die Kelle (trowel) genannt wird, von den Wänden des Models, an denen er festklebt, losgemacht; dann auf den losen Zuker eine Schichte gepülverter Lumpenzuker gelegt, und hierauf das Ganze fest und eben auf die Basis des Hutes herabgedrükt, um dann den zweiten Thon auflegen zu können.

Ist dieser zweite Thon troken geworden, so wird derselbe abgenommen, und jeder Hut aus der Form genommen, was man das Untersuchen (overseeing) nennt. Sind die Hüte rein, d. h. haben deren Spizen ihre braune Farbe verloren, was man am besten erkennt, wenn man zwei oder drei derselben abschlägt, so schreitet der Arbeiter zum Abschaben und zur Entfernung aller Unebenheiten und

Unreinigkeiten, die sich außen an dem Hute befinden. Dieß geschieht mit einem eisernen Instrumente, mit dessen einer Kante er auch einen Buchstaben oder eine Zahl in die Basis des Hutes einzeichnet. Wann es nöthig ist, gibt man den Hüten noch eine dritte Thonlage, oder man befeuchtet die zweite Thonlage etwas.

Die gereinigten Hüte läßt man noch einige Tage in den Modeln, damit sie jene Festigkeit oder Härte erlangen, die nöthig ist, damit sie fest stehen, wenn man sie aus den Formen stürzt; während dieser Zeit stößt man die Formen ein oder zwei Mal leicht gegen einen Holzblok: denn dadurch wird das Ankleben der Hüte an den Formen verhindert, das Entweichen der Feuchtigkeit erleichtert, und die Oberfläche schöner.

Wenn nun endlich die Hüte aus den Formen genommen werden sollen, so breitet der Arbeiter grobes braunes Papier auf den Boden, und stürzt dann jeden Hut einzeln mit seiner Form auf denselben. Ist das Gemach gehörig erhizt, so verbreitet sich die Feuchtigkeit innerhalb 24 Stunden gleichmäßig durch den ganzen Hut, so daß er ein gleichmäßiges äußeres Aussehen erhält. In diesem Zustande werden die Hüte entweder in Papier eingehüllt oder nakt in die Trokenstube gebracht, nach 8 bis 10 Tagen herausgenommen und zu Markte gebracht.

Bei der Fabrikation von Lumpenzuker pflegt man die gefärbten Spizen der Hüte abzuschlagen, und nicht zu warten, bis dieselben rein geworden. Diese Lumpenköpfe werden in einem Haufen, in einer großen Form getroknet, und hierauf zur Fabrikation feiner Brode geschmolzen. Der Syrup, der während des Troknens aus dem raffinirten Zuker entweicht, beträgt gewöhnlich, sowohl dem Gewichte, als dem Umfange nach, mehr, als das Gewicht des zurükbleibenden Hut- oder Lumpenzukers; er ist daher ein Gegenstand von großer Wichtigkeit, und von der gehörigen Behandlung desselben hängt hauptsächlich das Gedeihen der Fabrik ab.

Ich bedaure, daß mir die Umstände nicht gestatteten, die Reinigung der Hüte mit feinem Syrup, anstatt mit Thon, allgemein bei meinem Verfahren zum Grunde zu legen; denn erstere Operation geht nicht nur viel schneller von Statten, sondern sie ist den Versuchen gemäß, die ich im Kleinen anstellte, auch ergiebiger, als lezstere. Da der Hauptzwek, den die Regierung bei diesen Versuchen im Auge hatte, darin bestand, zu ermitteln, welche Vergütung eigentlich bei dem gegenwärtig gesezlich bestehenden Rükzolle, der bei der Ausfuhr von raffinirtem Zuker bezahlt wird, zu bezahlen ist, so mußte ich nothwendig nach *jener Methode* verfahren, die der Ausfuhr am *Besten entsprach*. *Ich trieb daher* aus diesem Grunde die Verklei-

nerung der Zukerkörner in dem Kühlapparate weiter, als ich sie getrieben haben würde, wenn mein Zuker für den inländischen Markt bestimmt gewesen wäre, und suchte auf diese Weise die volle Anzahl von Hüten, welche an Weiße dem Musterhute gleichkamen, zu erzielen. Das Korn ward jedoch nicht ganz geopfert, wie daraus erhellt, daß man in lezter Zeit auf unserem inländischen Markte für unsere raffinirten Zuker höhere Preise erhielt, als sie von den nach dem Auslande handelnden Mäklern bezahlt werden.

Unsere gegenwärtigen Gesezе gestatten zweierlei Rükzoll für die ausgeführten Zukerhüte: nämlich 43 Schill. 2⅖ Den. per Centner für Hüte von solcher Weiße, wie sie der auf dem Mauthbureau niedergelegte Musterzukerhut hat; und 36 Schill. 9⅗ Den. für alle gut geklärten Zukerhüte, die eine dunklere Farbe haben, als das erwähnte Muster. Die Raffineurs pflegen von einem sehr weißen Zuker zu sagen, „daß er einen guten Theil Farbe habe (that it has a great deal of colour)."

Die relative Weiße der Hüte hängt nicht bloß von der Qualität des Rohzukers, aus welchem sie erzeugt werden, noch von dem Grade der Farblosigkeit, bis auf welchen man den Syrup durch Behandlung mit thierischer Kohle brachte, noch von dem Siedeprocesse, sondern großen Theils auch von der Art der Granulation in dem Kühlgefäße ab.

Ich habe oben gesagt, daß in dieses Kühlgefäß nach einander drei oder mehrere Ladungen der Siedepfanne gebracht, und zur Erzielung der Gleichförmigkeit sämmtlich mit einander vermengt werden, bevor die Masse in die Formen gefüllt wird. Je nach der Abdampfkraft der Pfanne und der Größe der Ladungen vergehen nothwendig zwei oder mehrere Stunden, bevor das Kühlgefäß seine ganze Füllung erhält: d. h. bevor es so weit gefüllt ist, daß eine ganze Reihe von Formen daraus gefüllt werden kann. Wenn der concentrirte und granulirende Syrup während dieser Zwischenzeit nur schwach umgerührt wird, so werden die daraus erzeugten Zukerhüte grobkörnig und funkelnd seyn; wird die granulirende Masse hingegen heftig mit einer Schaufel oder Spatel hin und her geworfen, so werden die Zukerhüte ein feineres und wenig glänzendes Korn bekommen, dafür aber bedeutend weißer seyn, vorausgesezt daß alle übrigen Umstände vollkommen gleich sind.

Die englischen Consumenten ziehen grobkörniges, glänzendes, compactes oder dichtes, raffinirtes Gut vor; die Franzosen lieben mehr eine schneeweiße, wenig glänzende und minder dichte Waare; *daher kann aus* einem gleichen Gewichte rohen Materiales, und *wenn die Farbe in beiden* Fällen eine und dieselbe ist, eine größere

Quantität Zuker von lezterer oder von der Musterqualität, als von ersterer Qualität erzeugt werden.

Die Weiße des Zukerkornes hängt von der Quantität und Integrität des von demselben zurükgeworfenen Lichtes ab. Ist das Korn groß, so wird ein großer Theil Licht aufgefangen, oder auf seinem weiteren Durchgange durch den Reflex der hinteren Fläche des Krystalles gefärbt; ist das Korn hingegen klein, so haben die Lichtstrahlen durch eine dünnere Krystallschichte zu dringen, so daß sie also weniger gefärbt und weniger aufgefangen werden. Jedermann weiß, daß ein sehr braun gefärbter Kandiszuker-Krystall in kleine Stüke zertheilt um so heller wird, je kleiner diese Stüke sind; und selbst ganz brauner Kandiszuker gibt ein vollkommen weißes Pulver. Der Zukersieder kann daher durch einen bloßen Kunstgriff für einen und denselben Zuker den doppelten oder den einfachen Rükzoll erlangen; d. h. er kann machen, daß 6 Cntr. in Hinsicht auf den Rükzoll beinahe 7 Cntrn. gleichkommen; oder, um noch genauer zu seyn, daß 95,4 Pfd. 112 Pfd. gleich sind.

Ein verständiger Raffineur wird daher, wenn er für das Ausland fabricirt, immer das Korn der Weiße opfern; arbeitet er hingegen für den eigenen heimathlichen Markt, so wird er einen Mittelweg befolgen, und seinem Fabrikate so viel Glanz und Korn zu erhalten suchen, als sich mit einem gewissen, auf dem Markte beliebten Grade von Färbung verträgt.

Ein anderes und rechtmäßigeres Mittel das Product an solchem Hutzuker, der dem doppelten Muster gleichkommt, zu vermehren, liegt in der Anwendung einer größeren Quantität thierischer Kohle zum Klären der zukerhaltigen Flüssigkeiten. In dieser Absicht wenden die franzdsischen Zukersieder volle 10 Procent thierische Kohle an, während die englischen selten mehr dann 3 bis 4 Procent nehmen, aus Furcht, der Glanz des Kornes möchte darunter leiden. Diese Furcht ist, wenn die thierische Kohle rein ist, so viel mir scheint, grundlos; allein leider ist dieser kostbare Artikel im Handel häufig verfälscht.

Die große und unausgesezte Aufmerksamkeit, die ich in den lezten 12 Monaten, während welcher ich mich mit der Leitung dieser Versuche beschäftigte, auf das Studium der Zukersiederei verwendete, brachten mich zu dem Schlusse, daß man es in den Zukersiedereien bei weitem noch nicht zu jener Ersparniß an Handarbeit und an rohem Materiale gebracht habe, die man heut zu Tage in anderen großen chemischen Fabrikationszweigen trifft.

Die *im Rohzuker von mittlerer* Qualität enthaltenen Unreinigkeiten betragen, genauen Analysen gemäß, selten mehr als 1 Pro-

cent, und doch beträgt der Verlust, den man in den Zukersiedereien erleidet, selten unter 4 Procent; ja, wenn der Syrup wiederholt behandelt wird, um das Maximum an Hut- und Lumpenzuker daraus zu gewinnen, so beläuft sich der Verlust selbst unter der sorgfältigsten Behandlung auf 5 bis 6 Procent. Es ist hier nicht meine Aufgabe, meine Bemerkungen über die durch die Wissenschaft gegebenen Ersparnisse in einer Zukersiederei zu Papier zu bringen; allein meine Pflicht ist es aufzuklären, woher denn wahrscheinlich der Verlust kommt, der sich bei einigen meiner Operationen, wenn sie nach der gewöhnlichen Methode, und selbst von fleißigen und gewandten Arbeitern vollbracht wurden, im Gewichte ergab. Obschon sowohl ich, als der Mauthbeamte, die sorgfältigste Aufsicht hielten, so war der Verlust doch in zwei Fällen so groß, daß ein analytischer Chemiker sehr vermuthen mußte, es sey dabei mit unrechten Dingen zugegangen.

Die Haupturſachen des Verlustes sind folgende:

1) Die Quantität Blut, welche in der Mehrzahl der Zukersiedereien zum Klären der Zukerauflösungen angewendet wird, ist so groß, daß sie zugleich mit der Knochenkohle eine dike klebrige Masse bildet, welche, wenn sie auch zwei Mal mit siedendem Wasser ausgewaschen, und jedes Mal durch die Schaumsäke gepreßt wird, doch immer noch eine Quantität Zuker enthält, — eine Quantität, die, wenn sie auch zu klein ist, als daß der Zuker auf die gewöhnliche Weise mit Vortheil daraus gewonnen werden könnte, doch hinreicht, um im Großen ein nicht unbedeutendes Deficit zu erzeugen. Dieses Deficit kann überdieß durch die Nachlässigkeit, Ungeschiklichkeit oder durch den Betrug des an der Pfanne mit dem Abschäumen beschäftigten Arbeiters bedeutend erhöht werden. Ich kenne zwei Zukersieder in London, die gegen diesen häufigen Ursprung des Verlustes so sehr auf ihrer Hut sind, daß sie den ausgewaschenen Schaum nicht eher aus den Augen lassen, als bis derselbe die Einwirkung einer hydraulischen Presse erfahren.

Wenn ich auch die Resultate meines dritten Versuches, bei welchem der Verlust der gewöhnliche war, mit jenen des sechsten Versuches vergleiche, bei welchem sich ein außerordentlicher Verlust ergab, so bin ich doch überzeugt, daß der Schaum in beiden Fällen mit gleicher Sorgfalt ausgewaschen wurde; denn die Aufsicht auf die damit beschäftigten Arbeiter war so streng, daß jede Abweichung von dem vorgeschriebenen Verfahren durchaus unmöglich war.

2) Beim Fällen der Formen geht mehr oder weniger Zuker *verloren, indem der granulirende* Syrup mit einem Löffel aus dem Kühl*gefäße in Beken geschöpft* wird, in denen er eine gewisse Strekе weit

getragen, und dann mit der Hand ausgeleert wird, — eine gewiß sehr ungeschikte Operation.

3) Der Hauptverlust rührt aber, wie ich glaube, von der Behandlung der Formen her; diese bestehen nämlich aus Töpferthon, sind etwas porös, und müssen, bevor sie mit dem siedenden Zuker gefüllt werden, durch Untertauchen in den eigens dazu bestimmten Behälter mit Wasser gesättigt werden. Dieses Einweichen verhindert das Ankleben des Zukerhutes an die innere Wand der Form, wodurch die Oberfläche des Hutes Schaden leiden, und das Fabrikat auf dem Markte verlieren würde; allein das Wasser, welches auf diese Weise jedes Mal in die Form dringt, zieht eine gewisse Menge Zuker an, und diese wird wieder aufgelöst, wenn die Form das nächste Mal wieder in das Wasser eingeweicht wird. Aus diesem Grunde zeigt auch das Wasser, in welches die Formen getaucht werden, von Zeit zu Zeit ganz unzweideutige Zeichen von Gährung.

4) Der beim Klären der Hüte in den Modeln abtropfende Syrup fällt in irdene Töpfe von einer gewissen Porosität, und daher muß, selbst wenn gar nichts von der Flüssigkeit versprizt würde, schon dadurch ein gewisser Verlust entstehen, wenn einige Tonnen Zuker in Tausende von Formen und Töpfen vertheilt werden.

Diese Ursachen des Verlustes bestanden bei allen meinen Versuchen in vollkommen gleichem Maaße, und daher kann ich nicht wohl begreifen, wie sich bei dem fünften, und noch mehr bei dem sechsten Versuche, wo doch das ganze Verfahren unverändert beibehalten ward, ein so großer Abgang an Bastardzuker und Syrup ergeben konnte. Ich muß nun noch eines Umstandes erwähnen, der dem vollkommenen Gelingen aller Versuche, die ich anstellte, im Wege lag. Jede Reihe oder jeder Einsaz von Zukerhüten wird, nachdem der grüne Syrup von selbst abgelaufen, gewöhnlich mit drei Thonschichten oder drei Mal mit feinem Syrup behandelt. Jede Thonauflage erzeugt ihre eigene Art von Syrup, die man den Syrup vom ersten, zweiten oder dritten Thone zu nennen pflegt, und von denen jede einzeln aufbewahrt, und um das gehörige Korn und die gewünschte Farbe zu erzielen, mit mehr oder weniger geklärtem Syrup versotten werden muß. Bei dem Maßstabe, in welchem ich meine Versuche anstellen mußte, konnte ich jedoch, ausgenommen ich hätte so lange gewartet, daß ich Gefahr gelaufen wäre, die Masse möchte sich zersezen, nie eine solche Quantität gleicher Syrupe zusammenbringen, als zu einem Sude nothwendig war; es ist nämlich hiebei auch zu bemerken, daß das Product um so besser ist, je *schneller der abgetropfte Syrup* verarbeitet wird.

Die Zukersiederei, welche ich zu meinen Versuchen gemiethet hatte, war nie vollkommen zu diesem Zweke eingerichtet, und zum Theil abgebrochen. Es war kein Magazin für den raffinirten Zuker vorhanden; die hölzernen Sparren der Trokenstube mußten durch andere ersezt werden; die Filter, die Pumpen und die verschiedenen Gefäße mußten hergeschafft, der Wasserbehälter, in den die Formen eingetaucht werden, in den Boden eingesenkt, der Kamin ausgebessert, die Wohnung der Arbeiter hergestellt werden. Alle diese Arbeiten, so wie der Bau der Sicherheitssiedepfanne erfordern viele Zeit. Leztere, von deren Güte das Gelingen der Versuche großen Theils abhing, wurde von einem Kupferschmiede nach meinen Angaben gebaut; allein leider nicht unter meiner unmittelbaren Leitung, so daß sie meinen Absichten nicht vollkommen entsprach; da die Zeit jedoch drängte, so mußte ich mich ihrer bedienen, so wie ich sie fand.

Nachdem auf den Auftrag des sehr ehrenwerthen Handelscollegiums durch die HH. Kemble 15 Tonnen Brasilienzuker zu 19 Schill. 6 Den. per Centner zu diesen Versuchen angekauft worden, begann ich am 20. Jan. 1832 meine Operationen damit, daß ich 33 Centner 1 Quarter und 10 Pfd. Zuker in dem oben angegebenen Verhältnisse mit Wasser, Blut und Knochenkohle schmolz und klärte. Der Zuker schien von sehr mittelmäßiger (indifferent) Qualität; sein Preis stand um 3 Schill. per Centner unter dem Preise des englischen Colonialzukers, indem der Markt nicht sehr reich mit Brasilienzuker versehen war. In einigen Kisten gab er einen unangenehmen sauren Geruch von sich; in beinahe allen zeigte er ein kleines weiches Korn. Mehrere verständige Zukersieder, die ich zu Rath zog, versicherten mich, daß sie ihre Fabriken beinahe zu Grunde gerichtet hätten, als sie Brasilienzuker allein und von besserer Qualität zu raffiniren suchten; die Quantität unkrystallisirbaren Syrupes oder sogenannten Schmeres häufte sich nämlich im Laufe einer Siedezeit in so großer Menge an, daß ihre Operationen dadurch ganz in Unordnung geriethen, und sie einen bedeutenden Geldverlust erlitten. Ich ging daher mit nicht geringer Sorge an den dem Anscheine nach so wenig versprechenden Versuch aus dieser Partie Brasilienzuker das Maximum an Musterhüten und Bastardzuker zu erzielen; und zwar um so mehr, als ich selbst von jenen Zukersiedern, die sonst zu meinen persönlichen Freunden gehörten, keinen Beistand zu erwarten hatte, weil sie meine Einmischung in ihr Gewerbe in diesem Falle für inquisitorisch und zudringlich hielten. Meine Besorgniß wurde sogar noch durch folgende zwei Umstände erhöht: 1) Kam der Siedemeister, den ich zur Leitung der Details meiner Arbeite

gewählt hatte, durch die Anwendung des Apparates und des Verfahrens, welches ich anzunehmen gezwungen war, um mit den neueren Verbesserungen in der Zukersiederei, und namentlich mit dem berühmten, immer mehr und mehr in Aufnahme kommenden Howard'schen Apparate in Einklang zu arbeiten, in nicht geringe Verlegenheit. 2) Zeigte sich bei einem Versuche, daß die Badpfanne bei einer Temperatur von 300° F. zwar den Zuker gegen das Anbrennen schüzte, daß die Eindikung des Syrupes aber nicht so rasch vorwärts schritt, als man es erwarten konnte: ein Fehler, der hauptsächlich davon herrührte, daß die zwischen dem äußeren Gehäuse und dem Boden der kupfernen Pfanne befindliche flüssige Masse zu tief war. Diesem Uebelstande wurde alsbald dadurch abgeholfen, daß die kupferne Pfanne tiefer in das Gehäuse eingesenkt, und ihr Boden so gefaltet wurde, daß er dem Syrup einen doppelt so großen, erhizten Flächenraum darbot. Auf diese Weise konnte ich nämlich die Abdampfkraft der Pfanne auf jeden beliebigen Grad erhöhen, ohne daß ich die Intensität der Wärme des Bades so weit zu erhöhen brauchte, daß sie dem Zukerstoffe hätte nachtheilig werden können. Ich muß jedoch anerkennen, daß der Nachtheil, der sich aus dem langsamen Verdünsten und aus den unglüklichen Proben während der zwei oder drei ersten Wochen meiner Operationen ergab, auf die ganze erste Reihe der Versuche eine nachtheilige Wirkung äußerte. Die durch das Gefühl bestimmten Proben wurden einige Mal zu niedrig genommen, d. h. der Syrup, den man bei der Mäßigkeit der Temperatur für hinreichend eingedikt hielt, war in der Wirklichkeit zu dünn; und da er in Ermangelung eines mit Dampf geheizten Apparates zuweilen auch zu kalt in die Formen gefüllt wurde, so waren die auf diese Weise erzeugten Hüte nicht bloß sehr pords, sondern sie zerfielen sogar beim Herausnehmen aus den Formen einige Mal zu Pulver, so daß sie neuerdings mit Syrup und Tranfe behandelt werden mußten. Folgende Tabelle gibt einen allgemeinen Ueberblik der Resultate des ersten Versuches.

Tabelle I.

Resultate des Versuches mit gekalktem Brasilienzuker, den Centner zu 19 Schill. 6 Den.

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Zoll	Pfd.	Sch.	D.
Geschmolzener u. versottener Zuker	152	1	15	zu 24 Sch.	182	16	9
Totalertrag an Hüten, Bastardzuker und Syrup	142	1	16				
Verlust	9	3	25	Verlust per Cntr. 7,53 Pfd.			

Der Zuker war sehr unrein (foul). Ein Theil des großen Verlustes rührte offenbar davon her, daß die neuen Formen un

eine große Menge Zukerstoff einsaugten; man kann sehr wohl annehmen, daß ein Centner auf diese Weise verloren ging. Der erste Versuch in einer neuen Zukersiederei kann aus diesem Grunde allein nie so ergiebig seyn, als die späteren.

	Cntr.	Quart.	Pfd.		Rükzoll.	Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	19	3	1	zu 54	Sch. per Cntr.	53	7	0
— einfachen Hüten	68	2	24	zu 46	— —	158	0	9
— Bastardzuker	23	1	25	zu 30	— —	35	4	2
— Syrup . . .	30	1	22			246	11	11
	142	1	16		Abzug $^1/_5$ —	49	6	$4^3/_4$
					Wirklicher Rükzoll	197	5	$6^1/_4$
					Bezahlter Zoll .	182	16	9
					Verlust an Einkommen	14	8	$9^1/_4$

19 Cntr. 3 Quart. 1 Pfd. doppelte Hüte sind gleich 23 Cntr. 0 Quart. 24 Pfd. einfachen Hüten.

Hiezu die oben ausgewogenen . . . . . 68 — 2 — 24 —

Gibt Totalertrag an einfachen Hüten . . . . . 91 Cntr. 3 Quart 20 Pfd.

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.		Pfd.	
152	1	15	:	91	3	20	=	112	:	67,57	= Ertrag an einfachen Hüten per Cntr.
152	1	15	:	23	1	25	=	112	:	17,25	= Ertrag an Bastardzuker per Cntr.
115	1	15	:	30	1	22	=	112	:	22,40	= Ertrag an Melasse per Cntr.

Wegen der mittelmäßigen (indifferent) Qualität des Zukers und einiger anderer bei diesem Versuche vorgekommener Umstände glaube ich nicht, daß man aus diesen Resultaten auf den Durchschnittsertrag des gekalkten Brasilienzukers schließen könne. Ein Eingangszoll von 26 Schill. per Centner würde übrigens dem oben berechneten Rükzolle entsprechen.

Zweite Reihe von Versuchen.

Die Ursachen, welche einiger Maßen auf die Genauigkeit der ersten Reihe von Versuchen nachtheilig einwirkten, hatten auf die zweite einen nur geringen Einfluß, indem dieselbe mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Brasilienzuker und englischem Colonialzuker angestellt wurden. Die Beimengung von krystallinischem, obgleich sehr braun gefärbtem Jamaicazuker, gab dem Producte mehr Korn; der Siedemeister hatte beim Nehmen der Proben schon mehr Uebung erlangt, und der Apparat selbst war in vielen Dingen verbessert. Ich begann diese Versuche am 2. April, indem ich ein Gemeng aus 16 Cntr. 1 Quart. 19 Pfd. Brasilien- und aus 16 Cntr. 2 Quart. 27 Pfd. Jamaicazuker schmolz. Der Zuker wurde bei der Klärung auf gleiche Weise wie der vorhergehende mit Ochsenblut

und Knochenkohle behandelt, und der Syrup eben so mit Hülfe eines aus salzsaurem Kalke bestehenden Bades eingedikt. Die Gesammtquantität des geschmolzenen und versottenen Zukers betrug 99 Cntr. 0 Quart. 24 Pfd. Brasilienzuker und 99 Cntr. 2 Quart. 19 Pfd. englischen Colonialzuker, in Summa also 198 Cntr. 3 Quart. 15 Pfd. Der Verlust war hier nicht so groß, indem die Formen größten Theils schon mit Zuker gesättigt waren, und nur einige wenige neue in Anwendung kamen.

Tabelle II.

Resultate der Versuche mit einer Quantität gekalktem Brasilienzuker zu 19 Schill. 6 Den. per Centner und mit Jamaicazuker zu 22 Schill. 6 Den. per Cntr.

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Zoll.	Pfd.	Sch.	D.
Geschmolzener u. versottener Zuker	198	3	15	zu 24 Sch.	238	13	2
Gesammtertrag an Hüten, Bastardzuker und Syrup . . .	187	1	9				
	Verlust 11	2	6	Verlust per Cntr. 6,5 Pfd.			
	Cntr.	Quart.	Pfd.	Rükzoll.	Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	47	3	25	zu 54 Sch. per Cntr.	129	5	$6\frac{1}{2}$
— einfachen Hüten	72	1	2	zu 46 — —	166	4	6
— Bastardzuker	29	0	17	zu 30 — —	43	14	6
— Syrup . . .	37	3	21		359	4	$5\frac{1}{2}$
Gesammtertrag	187	1	9	Abzug $\frac{1}{5}$ —	67	16	$10\frac{1}{2}$
				Wirklicher Rükzoll	271	7	7
				Bezahlter Zoll .	238	13	2
				Verlust an Einkommen	32	14	5

Ein Einfuhrzoll von 27 Schill. $3\frac{1}{2}$ Den. würde also dem Rükzolle an Werth gleichkommen.

47 Cntr. 3 Quart. 25 Pfd. doppelte Hüte sind gleich 56 Cntr. 1 Quart. 7,4 Pfd. einfachen Hüten.

Hiezu die oben angegebenen einfachen Hüte mit .	72	—	1	— 2 —
Gibt Totalertrag an einfachen Hüten	128 Cntr.	2 Quart.	9,4 Pfd.	

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.		Pfd.	
198	3	15	:	128	2	$9\frac{1}{2}$	=	112	: 72,464	=	Ertrag an einfachen Hüten per Cntr.
198	3	15	:	29	—	17	=	112	: 14,700	=	Ertrag an Bastardzuker per Cntr.
198	3	15	:	37	3	21	=	112	: 19,00	=	Betrag der Melasse per Cntr.

Dritte Reihe von Versuchen.

Diese Reihe von Versuchen wurde mit dem rükständigen Theile jener Partie Jamaicazuker angestellt, womit der Brasilienzuker der zweiten Reihe vermengt worden war. Die Gesammtquantität betrug *199 Cntr. 0 Quart. 14 Pfd.*, und die Operation begann am 13. Jun.

mit 35 Entr. 1 Quart. 11 Pfd. Der Zuker war im Allgemeinen sehr dunkel gefärbt, mit Melasse überfüllt, und würde mehr dann 5 Procent Knochenkohle gebraucht haben, um den größten Ertrag zu geben; zum Behufe der Vergleichung wurde die Kohle jedoch auf diese Quantität beschränkt. Der Versuch verlief vollkommen regelmäßig; sowohl er als die folgenden wurden von dem neuen Siedemeister beaufsichtigt, den ich eingetretener Umstände halber schnell zu dingen gezwungen war; dieser Mann hatte in vielen Dingen mehr Erfahrung als sein Vorgänger, allein er war in seinen Verhältnissen weniger unabhängig.

Der Zuker von so brauner Farbe, wie ich ihn hier zu behandeln hatte, wird gewöhnlich einem vorläufigen Reinigungsprocesse unterworfen, bevor man ihn in die Schmelzpfanne bringt; und diese Operation wird auf die eine oder die andere der drei folgenden Methoden vollbracht.

1) Man macht den Zuker mit heißem Wasser zu einem Teige oder Breie an, und gibt diesen in Formen, in denen man ihn abkühlen und troknen läßt; er verliert auf diese Weise Vieles von seiner melassenartigen Farbe und seinem Gährungsstoffe oder Fermente.

2) Man gibt ihn in flache eiserne Behälter mit falschem Boden aus Drahtgitter, besprengt ihn mit Wasser, und sezt ihn in befeuchtetem Zustande einem starken atmosphärischen Druke aus, indem man mit einer Luftpumpe einen luftleeren Raum unter ihm erzeugt.

3) Man sezt den Zuker, nachdem man ihn vorher befeuchtet und in hölzerne Gefäße gebracht, der Einwirkung einer starken hydraulischen Presse, die einen Druk von 500 bis 600 Tonnen ausübt, aus.

Wenn auf eine dieser Weisen das melassenartige Ferment, welches in dem empyreumatischen braunen Zuker in so großer Menge enthalten und so wirksam ist, entfernt worden, so läuft der Zukersieder beim Versieden des gereinigten Theiles weit weniger Gefahr Schmier (Smear) zu erzeugen. Da mir weder ein hydraulischer, noch ein pneumatischer Apparat zu Gebot stand, und da ich auch die erste mühsame Methode nicht befolgen konnte, so war ich gezwungen, den Zuker gleich unmittelbar in die Klärungspfanne zu bringen, so daß ich also hier unter etwas ungünstigen Umständen arbeitete. Das ganze Verfahren war übrigens tadellos, und die Eindik- oder Abdampfpfanne leistete, was man von ihr verlangte. Die geringe Quantität des Verlustes, der weniger dann 5 an 112 Pfunden des rohen Materiales betrug, ist ein Beweis der Sorgfalt, *mit welcher bei sämmtlichen* Operationen verfahren wurde.

Tabelle III.

Resultate der Versuche mit englischem Colonialzuker, den Centner zu 22 Schill. 6 Den.

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Zoll.	Pfd.	Schill.
Geschmolzener u. versottener Zuker	199	—	14	zu 24 Sch.	238	19
Gesammtertrag an Hutzuker, Bastardzuker und Syrup . .	190	1	2			
Verlust	8	3	2	Verlust per Cntr. 1,928 Pfd.		

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Rükzoll.	Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	15	2	6	zu 54 Sch. per Cntr.	36	11	$10^3/_4$
— einfachen Hüten	96	3	10	zu 46 —	222	14	$7^1/_4$
— Bastardzuker .	38	2	12	zu 30 —	57	18	2
— Syrup . . .	41	1	12		317	4	$8^1/_2$
Gesammtertrag	190	1	12	Abzug $^1/_5$	63	8	$10^1/_4$
				Gesammtrükzoll	253	15	$6^1/_4$
				Bezahlter Zoll	238	19	0

Verlust an Einnahme per Cntr. 1 Sch. $5^3/_4$ Den. Gesammtverlust an Einnahme 14 Pfd. 16 Sch. $6^1/_4$ Den.

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.	
15	2	6	doppelte Hüte sind gleich	15	3	17	einfacher Hüte.
Hiezu die obenangegebenen einfachen Hüte mit				96	3	10	
Gibt Gesammtertrag an einfachen Hüten				112	2	27	

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.		Pfd.	
199	—	14	:	112	2	27	=	112	:	65,41	= Ertrag an einfachen Hüten per Cntr.
199	—	14	:	38	2	12	=	112	:	21,70	= Ertrag an Bastardzuker per Cntr.
199	—	14	:	41	1	12	=	112	:	23,26	= Ertrag an Melasse per Cntr.

Vierte Reihe von Versuchen.

Die vierte Reihe von Versuchen wurde mit gekalktem Brasilienzuker unternommen, welcher 28 Schill. per Cntr. galt, was damals der Mittelpreis des englischen Colonialzukers war. Es wurde genau dasselbe Verfahren befolgt, wie bei den mit dem Jamaicazuker angestellten Versuchen; 2% Proc. thierische Kohle wurden wegen der Weiße, die der gekalkte Zuker hatte, für hinreichend erachtet. Es ereignete sich bei allen Operationen nicht der geringste Unfall; folgendes sind die Resultate:

Tabelle IV.

	Cntr.	Quart.	Pfd.
Gewicht des geschmolzenen und versottenen Zukers . . .	305	1	5
Zum Behufe des fünften Versuches in Syrup u. Stüke verwandelt	1	—	—
Gewicht des Zukers, der beim vierten Versuche behandelt worden	304	1	5
Totalertrag an Hutzuker, Lumpen- und Bastardzuker u. Syrup	294	—	15
Verlust . . .	10	—	13

so daß also auf den Centner 5,74 Pfd. oder $3^1/_2$ Procent Verlust kommen.

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Rükzoll.	Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	141	1	24	zu 54 Sch. per Cntr.	381	18	6¾
— einfachen —	79	2	24	zu 46 — —	183	6	10
— Bastardzuker	29	3	27	zu 30 — —	45	—	—
— Syrup . . .	42	3	24		610	5	4¾
Gesammtertrag	294	—	15	Abzug 1/5	122	1	0¾
				Gesammtrükzoll	488	4	1

Zoll von 304 Cntr. 1 Quart. 5 Pfd. Brasilienzuker zu 26 Sch. per Cntr. 395 11 8

Verlust an Einnahme bei diesem Zolle 92 12 8

Cntr. Quart. Pfd.

141 1 24 doppelte Zukerhüte sind gleich 166,066 einfachen Zukerhüten.

Hiezu obige einfache Zukerhüte mit . . . 79,714

Gesammtertrag an einfachen Hüten 245,780

= 245 Cntr. 3 Quart. 4 Pf.

Hieraus ergibt sich folgendes Verhältniß:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Pfd.
304	1	5	:	245	3	4	= 112 :	90,46	per Cntr. in einfachen Hüten.
304	1	5	:	29	3	27	= 112 :	11,06	— in Bastardzuker.
304	1	5	:	42	3	24	= 112 :	15,80	— in Syrup.

Oder mit anderen Worten, 112 Pfd. geben: Pfd.

Doppelte Zukerhüte	52,07
Einfache —	29,53
Bastardzuker	11,06
Syrup	15,80
Verlust	3,74
	112,000

Ein Einfuhrzoll von 32 Schill. 1 Den. per Cntr. würde obigem Rükzolle gleichkommen.

Anhang. Da 3 Pfd. Bastardzuker beinahe 2 Pfd. einfachem Hutzuker gleich sind, so würde sich der ganze Ertrag in einfachem Hutzuker berechnet auf 97,46 Pfd. belaufen.

Fünfte Reihe von Versuchen.

Diese Reihe von Versuchen wurde mit Jamaicazuker, der im Durchschnitte 52 Schill. per Cntr. galt, angestellt; er kam jedoch zu einer unglüklichen Krisis zu Markt, indem die lezten Partien davon zu 50 Schill. 6 Den. hingegeben werden mußten. Der Zuker kam der Qualität nach dem beim dritten Versuche beschriebenen gleich. Die Apparate und die Behandlung waren dieselben; nur mußte ich 28 Cntr. sogenannter Foots, welche gar zu schlecht waren, vorher nach der ersten der drei oben beschriebenen Reinigungsmethoden behandeln. Es geschah bei sämmtlichen Operationen kein Mißgriff, und da der Zuker, mit Ausschluß der Foots, jenem der beim dritten Versuche behandelt wurde, vollkommen ähnlich war, so lassen sich hienach die beiden Producte durch Vergleichung verificiren.

Am 13. Jun. 1832 wurden 35 Entr. 1 Quart. 11 Pfd. Zuker in 152 Hamburger Hüte versotten, die auf der Waage 13 Centner 2 Quart. 6 Pfd. wogen. Am 28. December 1832 wurden 33 Entr. 0 Quart. 12 Pfd. des fünften Zukers in 134 Hamburger Hüte versotten, welche 12 Entr. 0 Quart. 27 Pfd. wogen. Da jedoch leztere im Vergleiche mit ersteren nach der Regel de Tri 12 Entr. 2 Quart. 17 Pfd. gewogen haben sollten, so ergab sich hier ein Verlust von 46 Pfd. raffinirtem Zuker, der einem Verlust von 120 Pfd. Rohzuker entspricht. Am 15. Jun. wurden 28 Entr. 3 Quart. 17 Pfd. vom dritten Zuker mit der Schaumflüssigkeit des Sudes vom 13. Jun. versotten, und daraus 12 Entr. 1 Quart. Hutzuker gewonnen. Am 4. Jan. 1833 wurden 33 Entr. 2 Quart. 8 Pfd. vom fünften Zuker mit der Schaumflüssigkeit des Sudes vom 28. December versotten, und daraus 12 Entr. 2 Quart. 3 Pfd. Hutzuker gewonnen, während sich der Berechnung gemäß ein Ertrag von 14 Entr. 0 Quart 27 Pfd. hätte ergeben sollen, so daß also hier ein Verlust von nicht weniger dann 1 Entr. 2 Quart. 24 Pfd. Statt fand. [6]) Am 27. Junius 1832 wurden 22 Entr. 2 Quart. 6 Pfd. Zuker vom dritten Versuche mit 29 Töpfen preußischem und grünem Syrup von kleinen Lumpen (small lump green syrup) versotten; der Ertrag war 15 Entr. 3 Quart. Lumpenzuker. Am 11. Jan. 1833 wurden 24 Entr. 3 Quart. 8 Pfd. vom fünften Zuker mit 28 Töpfen grünem Syrup von einfachem Hutzuker (single loaf green syrup) versotten, und der Ertrag war nur 14 Entr. 2 Quart. 9 Pfd. Schäzt man nun den Topf Syrup, der bei ersterem dieser beiden lezten Sude mehr in Anwendung kam, auf 64 Pfd., so bleibt für lezteren Sud doch noch ein Ueberschuß von 1 Entr. 3 Quart. 22 Pfd. Zuker, der nothwendig auch einen entsprechenden Mehrertrag hätte geben sollen. Diesem gemäß, und da 100 Rohzuker 38 raffinirten Zuker geben, so müßte sich hier ein Ertrag von 16 Entr. 2 Quart. ergeben haben, während sich doch nur ein Ertrag von 14 Entr. 2 Quart. 9 Pfd. ergab, so daß also hier ein Verlust von beinahe 2 Entrn. Statt fand. Es ist überdieß zu bemerken, daß alle diese Sude von einer und derselben Person, dem Dietrich Schlösselmann gemacht wurden; und zwar die ersteren 14 Tage nach dem Tode seines Vorgängers, wo er mit der Einrichtung und den Arbeiten in der Zukersiederei noch weniger vertraut war; leztere hingegen später, wo er schon in allen Dingen Uebung erreicht hatte.

---

6) 12 Entr. 2 Quart. 3 Pfd. Hutzuker entsprechen in der Wirklichkeit, und dem Verhältnisse gemäß, welches sich bei dem dritten Zuker ergab, 29 Entr. 3 Quart. 5 Pfd. *Rohzuker und nicht* 33 Entr. 2 Quart. 8 Pfd.; *der Unterschied beträgt mithin 4 Entr.* A. d. D.

Wenn ein solcher Verlust schon an einem einzigen Sude des fünften Versuches vorkommen konnte, so läßt sich leicht abnehmen, wie groß der Totalverlust seyn mußte. In der That betrug der Totalverlust beim dritten Versuche bloß 8 Cntr. 3 Quart. 2 Pfd. auf 199 Cntr. 0 Quart. 14 Pfd. Rohzuker; und nach diesem Verhältnisse müßte der Verlust bei dem fünften Versuche nur 13 Cntr. 2 Quart. 22 Pfd. betragen haben, während er sich um 8 Cntr. höher, nämlich auf 21 Cntr. 2 Quart. 8 Pfd. belief. Wenn man hievon auch 1 Cntr. als Verlust beim vorläufigen Reinigungsprocesse, der beim fünften, nicht aber beim dritten Versuche vorgenommen wurde, abzieht, so bleibt doch noch ein unerklärter Verlust von 7 Cntr. Zuker.

Ein solcher außerordentlicher Verlust kann unmöglich auf Rechnung des Schaumes geschrieben werden, da derselbe jedes Mal regelmäßig ausgewaschen und ausgepreßt wurde, bevor man ihn beseitigte; auch ist es nicht wahrscheinlich, daß ein Diebstahl geschehen sey, indem der Zollbeamte jedes Mal den Rohzuker in der Schmelzpfanne mit Ochsenblut und Wasser vermengen sah, und Abends vor dem Nachhausegehen die Thüren der oberen Gemächer immer sorgfältig verschloß. Das Laboratorium oder das Füllhaus, in welchem sich der Kessel mit dem Blute und dem Zuker befand, unter den wie gewöhnlich schon sehr früh Morgens Feuer angemacht wurde, konnte leider nicht unter den Schlüssel des Zollbeamten gestellt werden, weil früh und spät bei der in der Eke des Füllhauses befindlichen Trokenstube nachgesehen und gefeuert werden mußte. Sollte es daher die böswillige Absicht des einen oder des anderen Arbeiters gewesen seyn, etwas von dem in der Pfanne befindlichen Zuker zu zerstören oder zu beseitigen, so wäre hiezu Gelegenheit genug gewesen.

Es ist sowohl unter den englischen, als unter den auswärtigen Zukersiedern allgemein angenommen, daß der raffinirte Zuker sowohl der Farbe, als dem Korne nach um so besser wird, je rascher das Sieden (skipping) von Statten geht. Vor dem Beginnen des fünften Versuches war die Siedekraft der Pfanne mit gefaltetem Boden wesentlich verbessert worden, wie dieß aus der Qualität der Producte des fünften und sechsten Versuches am besten hervorgeht. Denn während aus dem unverbrauchten und beinahe gleichen Zuker des dritten Versuches nur 7 Procent Hutzuker vom doppelten Muster gewonnen werden konnten, wurden aus der ganzen Quantität des Zukers des fünften Versuches 25 Proc. erzielt, und davon nur 3½ Proc. aus dem vorläufig gereinigten Zuker. Dieß beweist, daß der Verlust nicht durch einen Fehler im Versieden bedingt seyn kann; *eben so wenig* konnte er dadurch entstehen, daß die Pfanne allenfalls *etwas Zuker entweichen ließ*: denn hätte die Pfanne auch durch ir-

gend eine Gewaltthätigkeit ein Loch bekommen, so hätte der Syrup doch nicht durch dasselbe entweichen können, indem die Flüssigkeit, aus der das die Pfanne umgebende Bad bestand, bedeutend dichter war, als der Syrup. Ich vermuthete eine andere Ursache des Verlustes, und ließ daher den großen, unter den Filtern befindlichen Syrupbehälter von dem Zollaufseher und dem Siedemeister bis zu einer bestimmten Höhe mit Wasser füllen, um zu sehen, ob nicht allenfalls dieser etwas durchlasse; allein auch dieser Behälter zeigte sich bei mehrtägigem Versuche als vollkommen dicht und undurchdringlich.

Wenn man allenfalls behaupten wollte, daß der große Verlust, der sich bei diesem Versuche ereignete, von dem öfteren Umarbeiten (turning over) des Syrupes herrühre, so antworte ich erstens, daß dieß den großen Verlust bei den einzelnen Suden oder Tagwerken doch keineswegs erkläre; und zweitens, daß bei dem vierten Versuche der Syrup noch öfter umgearbeitet oder umgegossen wurde, und daß dessen ungeachtet der Verlust bei dem vierten nur 3½, bei dem fünften hingegen 7 Proc. betrug. Es wurden zu jedem dieser Versuche beiläufig 15 Tonnen Zuker genommen, und doch war der Verlust beim fünften Versuche um nicht weniger als 11 Cntr. größer, als jener beim vierten. Dieser Unterschied, der sich zwischen den Resultaten zweier auf einander folgender Operationen von vollkommen gleicher Art ergab, kann nicht ganz einer Verschiedenheit in den Zukern zugeschrieben werden; denn vergleicht man das Product der ersten Tagarbeit des vierten, mit Brasilienzuker angestellten Versuches mit dem Producte der ersten Tagarbeit des fünften Versuches, so wird man beide so ziemlich gleich finden. Es ergibt sich hienach folgendes Verhältniß:

$$33.\ 0.\ 12\ (5) : 12.\ 0.\ 27\ (4) = 32\ 0.\ 8\ (4) : 11.\ 3.\ 19\ (4)$$

Statt dieser 11. 3. 19 wurden aber bei dem vierten Versuche in der That 12. 2. 8 erzielt, folglich um 2 Quart. 27 Pfd. oder 83 Pfd. mehr. Zieht man hievon 46 Pfd., um welche die erste Tagarbeit des fünften Versuches geringer ausfiel, ab, so beträgt der Unterschied an einer Tagarbeit Jamaicazuker im Vergleiche mit einer Tagarbeit gekalkten Brasilienzukers nur 37 Pfd. Beim Versieden des Syrupes der Brasilienzukerhüte wird der Vorzug desselben in Hinsicht auf die Qualität der Hüte noch anschaulicher werden; unsere Aufgabe beschränkt sich jedoch hier nur auf die Herstellung des Ertrages nach dem Gewichte; wir haben leztere Aufgabe genau erfüllt, und lassen den großen Verlust, der sich beim fünften Versuche im Vergleiche mit dem dritten und vierten ergab, einstweilen unerklärt. *Die zweite Tagarbeit* des vierten Versuches kann nicht

wohl zur Vergleichung benuzt werden, weil die Hüte hier mit Zukerauflösung und nicht mit Thon behandelt wurden.

Ich bemerke hier nur noch die große Gleichförmigkeit der Temperatur, mit welcher Schlösselmann seine Syrupe versott. Ich stand beinahe bei jeder Gelegenheit über der Siedepfanne, und maaß mit einem Thermometer die Temperatur, auf welche die Flüssigkeit gestiegen war, wenn Schlösselmann den Syrup durch die Probe mit dem Daumen und dem Zeigefinger für gehörig versotten erklärte. Die Temperatur wechselte hiebei selten um einen halben Grad, und betrug für frische Flüssigkeiten 39 bis 40°; für schlechtere Syrupe hingegen 43 bis 44°. Von dieser Genauigkeit der Temperatur hängt die Qualität des raffinirten Zukers ab; bei zu geringer Temperatur bleiben die Hüte schwammig; bei zu hoher werden sie zu compact, als daß sie sich gehörig entfärben ließen. Wenn 3 oder 4 solche Sude hinter einander gemacht und gut in dem Kühlgefäße vermengt werden, so erhält man ein Fabrikat von außerordentlicher Gleichheit. Einer der Hauptvorzüge meiner Badepfanne besteht auch darin, daß die Temperatur des Syrupes in derselben vollkommen regelmäßig steigt, und bis auf Bruchtheile eines Grades beobachtet werden kann, während an den gewöhnlichen Pfannen, die über ein naktes Feuer gesezt werden, die Temperatur sprungweise steigt, und zwar besonders in der Nähe des Versiedungspunktes.

Tabelle V.

	Cntr.	Quart.	Pfd.
Gewicht des geschmolzenen und raffinirten Zukers	311	3	9
Gesammtertrag an Hut-, Lumpen-, Bastardzuker und Syrup	290	1	1
Verlust ($7\frac{3}{4}$ Procent)	21	2	8

	Cntr.	Quart.	Pfd.				Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	78	1	15	Rükzoll zu	54	Sch.	211	13	6
— einfachen Hüten	124	—	23	—	46	—	285	13	8
— Bastardzuker	46	1	5	—	30	—	69	8	7
— Syrup . . .	41	1	14						
							566	15	9
Abzug von $\frac{1}{5}$							113	7	2
Nettorükzoll							455	8	7
Zoll von 311 Cntr. 3 Quart. 9 Pfd. zu 24 Sch. per Cntr. .							374	3	11
Scheinbarer Verlust an Einnahme von $15\frac{1}{2}$ Tonne Zuker . .							89	4	8
Zoll zu 29 Sch. per Cntr.							453	8	7

Quart. 15 Pfd. doppelte Hüte = 92 Cntr. 1 Pfd. einfachen Hüten.

einfache Hüte mit . . . . 124 — 23 —

trag an einfachen Hüten . . 216 — 24 —

Hieraus ergibt sich folgendes Verhältniß:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.		Pfd.	
311	3	9	:	216	—	24	=	112	:	77,66	an einfachem Hutzuker.
311	3	9	:	46	1	5	=	112	:	16,65	an Bastardzuker.
311	3	9	:	41	1	14	=	112	:	14,84	an Syrup.

Oder 112 Pfd. geben:

	Pfd.
Doppelten Hutzuker	28,16
Einfachen Hutzuker	44,74
Bastardzuker	16,66
Syrup	14,84
Verlust	7,61
	112,00

(Beschluß im nächsten Hefte.)

XI.

Ueber die Anwendung des reinen Gerbestoffes als Alkaloimeter. Von Hrn. O. Henry.

Aus dem Journal de Pharmacie. August 1834, S. 429.

Ich begreife unter dem Namen Alkaloimetrie eine Vereinigung solcher Mittel und Eigenschaften, durch welche man in Stand gesezt wird, die Quantitäten von Alkaloiden, welche in gewissen Pflanzen enthalten sind, genau zu schäzen. Diese Schäzung, zu welcher man bisher nur nach langen und kleinlichen Verfahrungsweisen gelangte, ist, wie Jedermann weiß, der sich mit dergleichen Forschungen abgab, sowohl wegen der Langsamkeit der Operation, als wegen der wiederholten Zersezungen und Abdampfungen, die sie erfordert, mit vielen Schwierigkeiten verbunden; und man ist, besonders wenn man im Kleinen arbeitet, beinahe immer der Gefahr ausgesezt, daß eine geringe Quantität des Productes verloren gehe. Da ich schon oft als Sachverständiger und Schiedsrichter aufgefordert wurde, den Reichthum verschiedener Chinarinden an Alkaloiden zu bestimmen, so war mir das Schwierige dieser Aufgabe nicht unbekannt: auch machte ich deßhalb schon früher mehrere Versuche ein schneller zum Zweke führendes Mittel ausfindig zu machen. So hatte ich anfangs die Idee den bekannten Alkalimeter nachzuahmen, und das Chinin sowohl, als das Cinchonin durch eine Flüssigkeit zu fällen, deren Werth oder Gehalt bekannt wäre, und deren angewendete Quantität sich nach den Eintheilungen eines graduirten Probirglases bestimmen ließe. Da ich hienach vermuthete, daß ich durch die Anwendung der Jodsäure, welche nach Serullas die Eigenschaft besizt, mit beinahe allen in Alkohol auflöslichen Alkaloiden unauflösliche Niederschläge zu bilden, zu meinem Zweke zu gelangen, so bestimmte ich den Werth einer Auflösung von reiner Jodsäure, und untersuchte dann, *wie viele Grade dieser* Probeflüssigkeit eine alkoholische Chinin-

auflösung zur vollkommenen Fällung erforderte. Dieses Verfahren konnte jedoch wider mein Erwarten nicht gelingen, weil einerseits, wenn die alkaloidische Auflösung mit Alkohol von 32° bereitet worden, auch ein Theil der Jodsäure selbst niederfiel, ohne eine Verbindung eingegangen zu seyn; und weil andererseits, wenn der Alkohol nur 22° hatte (eine Stärke, welche wenigstens nöthig ist, damit nicht erstere Wirkung Statt findet), auch ein Theil des organischen jodsauren Salzes aufgelöst blieb. Ich entsagte daher nach diesen mißlungenen Versuchen meinen Ideen, in der Hoffnung später auf einem anderen Wege hierauf zurükzukommen.

Die Gewinnung der vegetabilischen Alkalien, welche zu den originellsten Entdekungen gehörten, und welche bereits mannigfaltige glükliche Anwendungen in der Heilkunst gefunden, ist nunmehr zu einem neuen und wichtigen Industriezweige geworden, zu dessen Ausbildung auch ich mir Einiges beigetragen zu haben schmeicheln darf, und welches, auf französischem Boden entsprungen, auch schon längere Zeit ein Monopol der französischen Fabriken ist. Bei dem Aufschwunge, den diese Fabrikation genommen, dürfte ein Probemittel, welches beim Ankaufe der rohen Stoffe oder bei entstehenden Streitigkeiten den Ausschlag gäbe, gewiß von großem Nuzen seyn.

Ich kam daher abermals auf meine Ideen zurük, und suchte sie eben auszuführen, als die merkwürdige Abhandlung des Hrn. Pélouze über den Gerbestoff erschien. *) Ich fand in dieser die Wirkung des Gerbestoffes auf die vegetabilischen Alkalien bestätiget; denn es wird darin gesagt, daß das Chinin, das Cinchonin, das Morphin, Narcotin, Codein, Strychnin und Brucin mit Gerbestoff weiße, in Wasser beinahe unauflösliche Niederschläge bilden.

Man wußte schon ziemlich lange, daß die Galläpfeltinctur mit verschiedenen organischen Substanzen, und namentlich mit den vegetabilischen Alkalien einen weißen, flokigen Niederschlag bilde; Dublanc hatte angegeben, daß sehr geringe Quantitäten Morphin durch dieses Reagens entdekt werden können; und mein Vater hatte, als er die Einwirkung der rothen Weine auf die Chinarinde untersuchte, gezeigt: daß das Chinin sowohl, als das Cinchonin durch den rothen Färbestoff dieser Weine, welcher dem Gerbestoffe ähnlich ist, gefällt wird. Er schloß hieraus auch ganz richtig, daß zur Bereitung von sogenanntem Chinaweine weiße und süße Weine bei Weitem den Vorzug vor den rothen Weinen verdienen. Auch Berzelius gibt in seinem Handbuche der Chemie die Einwirkung des Gerbestoffes auf die vegetabilischen Alkalien an, und glaubt, daß sich vielleicht

*) Man findet diese Abhandlung im Polyt. Journale Bd. LII. S. 302. A. d. R.

einige organische Salzbasen abscheiden ließen, wenn man aus ihren unauflöslichen Gerbestoffverbindungen mittelst essigsaurem Blei durch doppelte Verwandtschaft Salze bilden würde.

Diesen Thatsachen füge ich noch bei, daß man mit Gerbestoff selbst sehr geringe Quantitäten organischer Alkalien aus Auflösungen abscheiden kann; [8]) und zwar um so leichter, je volumindser und weißer die Gerbestoffverbindungen als Hydrate sind; sie fallen in der Form eines käseartigen Gerinnsels schnell aus der Flüssigkeit nieder.

Auf diese Beobachtungen gestüzt, suchte ich nun den reinen Gerbestoff als Probemittel für gewisse organische Substanzen, in denen Alkaloide enthalten sind, und namentlich zur Prüfung der Chinarinden zu benuzen. Ich bereitete mir also vor Allem eine Quantität reinen Gerbestoff nach dem einfachen Verfahren des Hrn. Pélouze, an welches ich hier nur mit einigen Worten erinnern will. Man nimmt nämlich einen Vorstoß, dessen Röhre zum Theil mit einem Baumwolldochte verschlossen ist, während die Mündung mit einem guten beweglichen Stöpsel verschlossen wird. In diesen Vorstoß bringt man dann 8 bis 10 Unzen gepülverte Galläpfel, welche man leicht zusammendrükt, so daß sie ungefähr die Hälfte des Vorstoßes ausfüllen; die zweite Hälfte füllt man mit Schwefeläther, welcher etwas Wasser enthält, und nachdem dieß geschehen, verschließt man den Apparat. Der Aether sikert nach und nach durch das Pulver, und läuft dann in den darunter gesezten Behälter ab. Die Flüssigkeit, welche man mehrere Male über die Galläpfel laufen lassen kann, hat eine grünliche Farbe; durch ruhiges Stehen scheidet sich aus ihr eine syrupartige bräunliche Schichte ab, welche man durch sorgfältiges Abgießen sammelt, und welche, wenn sie noch ein Mal mit Schwefeläther ausgewaschen und neuerdings abgegossen wurden, den reinen Gerbestoff aufgelöst enthält. Man braucht dann diese Flüssigkeit nur im luftleeren Raume oder im Marienbade bis zur vollkommenen Trokenheit abzudampfen, und erhält hiedurch im ersten Falle einen sehr umfangreichen, gelblichweißen, gleichsam blätterigen, sehr leichten, und leicht zu pülvernden Rükstand, während man im zweiten Falle eine grünliche, in der Wärme weiche, in der Kälte trokene und brüchige, harzartige Masse erhält, welche sich sehr leicht in ein weißes Pulver verwandeln läßt, und welche aus trokenem Gerbestoff besteht.

Nachdem ich mir auf diese Weise zu meinen Versuchen sehr reinen und vollkommen trokenen Gerbestoff verschafft hatte, begann ich da-

8) 1/2000 schwefelsaures Chinin gibt noch eine sehr merkliche Trübung, wenn man reinen, in Wasser aufgelösten Gerbestoff in die Auflösung gießt. A. d. D.

mit, daß ich eine bestimmte Quantität davon, gegen den Zutritt der äußern atmosphärischen Luft geschüzt, in einem mit kaltem Wasser gefüllten Gefäße auflöste. Die Auflösung erfolgte anfangs etwas langsam und die Masse klümperte sich zusammen; bald wurde die Flüssigkeit aber klebrig, und es bildete sich am Boden des Gefäßes eine bräunliche Schichte, welche sich durch Umrühren leicht mit der übrigen Flüssigkeit vermengen ließ. Die Auflösung erfolgte vollkommen, und die Flüssigkeit hatte, nachdem sie filtrirt worden war, eine leichte grünlichbraune Farbe.

Um zu bestimmen, wie viel reiner Gerbestoff darin enthalten sey, nahm ich davon je 15 Grammen, und goß in die eine Portion sehr sorgfältig eine wässerige Auflösung von Brechweinstein [9]), in die andere hingegen eine Auflösung von neutralem essigsaurem Blei. Die Niederschläge, welche sich hiedurch bildeten, wurden ausgewaschen, gesammelt und bei 120° getroknet. Ich erhielt hiedurch:

			Gr.	Gr.
1) Gerbestoff-Spießglanzoxyd	$Sb^2\ O^3\ \overline{T^3}$	= 0,69 Gr.	0,68	0,685.
2) Gerbestoff-Bleioxyd	$Pl\ \overline{T}$	= 0,82	0,84	—

Ich erhielt also mit dem Spießglanz-Salze 0,5576, und mit dem Bleisalze 0,5398 Gr. reinen Gerbestoff; denn:

1 Atom Gerbestoff-Spießglanzoxyd enthält	Spießglanzprotoxyd	1912,90	oder	Protoxyd	19,18
	Gerbestoff	8064,59		Gerbestoff	80,82
1 Atom Gerbestoff-Bleioxyd enthält	Bleiprotoxyd	1394,498	oder	Protoxyd	34,16
	Gerbestoff	2688,198		Gerbestoff	65,84

Diese Gerbestoffflüssigkeit nun gab, als ich sie zu 15 Grammen in das Probeglas des Descroizilles'schen Alkalimeters brachte, 33,07 Maaße, woraus sich also ergab, daß jedes Maaß dem Spießglanzsalze gemäß, 0,168 Gr. reinen Gerbestoff, und 100 Grammen oder 220 Maaße 3,71 Gr. reinen Gerbestoff repräsentirten. Ich werde diese Auflösung die alkaloimetrische Flüssigkeit nennen. Ich nahm hierauf einerseits 1 Gr. sehr reines Chinin, und andererseits 1 Gr. krystallisirtes, gleichfalls sehr reines Cinchonin, welche bei 120° des hundertgradigen Thermometers getroknet worden, und löste sie in einer bestimmten Menge destillirten, mit 3 bis 4 Tropfen Schwefelsäure versezten Wassers auf. [10]) Diesen ganz klaren und höchst reinen alkaloidischen Auflösungen wurde mit der größten Sorgfalt und Aufmerksamkeit von der alkaloimetrischen Flüssigkeit zugesezt, und dabei die Zahl der zur Fällung angewendeten Maaße

9) Das Gerbestoff-Spießglanzoxyd ist in Wasser höchst unauflöslich; geschieht die Fällung mit überschüssigem Brechweinstein, so nimmt die filtrirte Flüssigkeit durch Zusaz von Eisenpersulphat nur mehr eine nicht sehr dunkle grüne Farbe an. A. d. O.

10) Diese säuerliche Flüssigkeit erleidet für sich allein durch den Gerbestoff keine Veränderung. A. d. O.

genau aufgezeichnet. Die Gerbestoffverbindung, welche sich hiedurch bildete, war weiß, sehr voluminös, geronnener Milch ähnlich, und in Wasser beinahe unauflöslich. Als die Fällung so bedeutend geworden war, daß ich das Ende der Operation erreicht zu haben glaubte, sättigte ich die Säure der Flüssigkeit größten Theils durch Zusaz einiger Tropfen Ammoniak, worauf ich dann noch einige Maaße zusezte, bis gar kein Niederschlag mehr erfolgte.

Bei dem Chinin hatte ich hiebei eine Anzahl von Maaßen angewendet, die 2,5 Gr., bei dem Cinchonin hingegen eine Anzahl, welche 2,71 Gr. reinen Gerbestoffes gleichkam. Hieraus ergeben sich also durch Berechnungen für die gebildeten Gerbestoffverbindungen folgende Resultate. [11])

2 Atome Gerbestoff und 1 Atom Alkaloid, oder:

Chinin . .	1 At. 2145	Chinin	28,19
Gerbestoff .	2 At. 5376	Gerbestoff	71,10
und in 100 Theilen			
Cinchonin .	1 At. 2005	Cinchonin	27,17
Gerbestoff .	2 At. 5376	Gerbestoff	72,83

Ich glaube daher diese Salze als Bitannate betrachten zu können; sie verhalten sich gegen die Reagentien als sauer, und passen auch in das Gesez der Zusammensezung der anderen von Pélouze angegebenen Gerbestoffverbindungen. Ich beschäftige mich gegenwärtig mit einer ausführlichen Untersuchung dieser Verbindungen sowohl, als der neutralen Verbindungen des Gerbestoffes mit organischen Alkalien, beschränke mich jedoch hier auf die Mittheilung einer Anwendung derselben, zu welcher ich gekommen bin, und welche ich als ein neues alkaloimetrisches Verfahren in Vorschlag bringen will.

Alkaloimetrisches, besonders auf die Chinarinden anwendbares Verfahren.

(Chininometrie.)

Probeflüssigkeit. Diese Flüssigkeit bereitet man sich, indem man 10 Grammen gepülverten, höchst reinen Gerbestoff in 190 Grammen kalten destillirten Wassers auflöst, und die Flüssigkeit durch Filtrirpapier laufen läßt. Es darf sich hiebei kein Rükstand ergeben, auch dürfen nur wenige und unwägbare Unreinigkeiten zum Vor-

---

11) Die Gerbestoffauflösung muß so frei von Gallusäure seyn, als es nur immer möglich ist; ist dieß nicht der Fall, so läuft man Gefahr eine größere Anzahl von Maaßen anzuwenden, als nöthig ist, indem die organischen gallussauren Salze ziemlich in Wasser auflöslich sind. Man überzeugt sich von der Reinheit des Gerbestoffes theils durch die Analyse mit einem Spießglanzsalze, welches auf *100 Grammen* einer Auflösung von $^1/_{10}$ 12,36 trokenes Gerbestoff-*Spießglanzoxyd gibt; oder durch* das von Hrn. Pélouze angegebene Verfahren *mit einer frischen abgehaarten* Haut. A. d. D.

schein kommen. Diese Flüssigkeit enthält $^1/_{20}$ reinen Gerbestoff; sie ist entweder farblos oder sehr schwach grünlich braun; sie muß in einem vollen Gläschen aufbewahrt werden, und soll nie lange im Voraus bereitet werden.

Jeder Grad des Descroizilles'schen Alkalimeters faßt 0,47 Gr. davon, und enthält dann 0,0235 Gr. reinen Gerbestoff, was 0,0095 Gr. Chinin entspricht. Man braucht also die Zahl der angewendeten Grade nur mit dieser leztern Zahl zu multipliciren, um bei dem Versuche alles Alkaloid abzuscheiden. Gesezt z. B. der Versuch habe gezeigt, daß man zum gänzlichen Abscheiden einer Quantität n Chinins 100 Maaße der alkaloimetrischen Flüssigkeit bedürfe, so braucht man diese nur mit 0,0095 Gr. zu multipliciren, um die Quantität des in der untersuchten Chinarinde enthaltenen Chinins zu erfahren; so daß man also hier erhielte: $100 \times 0{,}0095 = 0{,}95$ Gr. Chinin für n Chinarinde.

Untersuchung der Chinarinde mit der Probeflüssigkeit. Man nimmt aus der Masse der grauen oder gelben Chinarinde, welche man untersuchen will, beiläufig 10 Pfund Rinde, verwandelt sie in Pulver, und erhält auf diese Weise ein Gemenge, welches so ziemlich die Beschaffenheit der ganzen Masse repräsentirt. Von diesem Pulver nimmt man ein Pfund, welches man 3 Mal mit kochendem Alkohol von 32° behandelt, wobei man dem Alkohol jedes Mal 8 Grammen Schwefelsäure zusezt. Die Flüssigkeit seiht man dann heiß durch, und den Rükstand drükt man gut aus; mit der rothen, sauern Flüssigkeit rührt man hierauf einen gehörigen Ueberschuß von Bleihydrat an, [12]) bis eine vollkommene Entfärbung erfolgt, welche gewöhnlich schnell Statt findet. Nachdem man die Flüssigkeit hierauf sorgfältig filtrirt hat, sezt man ihr etwas kleesaures Natron oder Ammoniak zu, um dadurch den Kalk und das Blei, welches der Alkohol allenfalls in Folge der Gegenwart der gebildeten oder von Natur aus vorhandenen chinasauren Salze aufgenommen haben mochte, niederzuschlagen. Der alkalische Alkohol wird dann durch Zusaz einiger Tropfen Schwefelsäure gesättigt und abgedampft. Nachdem der Rükstand, den man dabei erhält, endlich leicht gesäuert, mit reinem Wasser behandelt, und um das Chlorophyll oder etwas grünliches Harz abzuscheiden, filtrirt worden, wiegt man denselben, um dann den zehnten Theil davon zur Probe zu verwenden.

---

12) Ich habe mich überzeugt, daß das Bleihydrat unter diesen Umständen das Chinin durchaus nicht verändert; ich nahm nämlich eine gleiche Quantität *dieser Basis*, und fällte sie das eine Mal mit Gerbestoff, während ich sie das *andere Mal mit gesäuertem* Alkohol behandelte, dann Bleihydrat zusezte ꝛc., und *erhielt jedes Mal dasselbe Resultat.* A. d. D.

Dieses Zehntel behandelt man nämlich nach dem oben angegebenen Verfahren mit der alkaloimetrischen Flüssigkeit, wobei man mit Vorsicht verfährt, gegen das Ende sorgfältig filtrirt, so lange Gerbestoffauflösung zusezt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, [13]) und endlich erforscht, wie viel Grade des Alkalimeters zu dieser Operation nöthig waren. Hat man z. B. auf den zehnten Theil der aus einem Pfunde Rinde erzeugten Flüssigkeit 123 Maaße des Alkalimeters verbraucht, so gibt dieß 1,2 Gr. Chinin; und folglich enthält ein Pfund der fraglichen Chinarinde 12 Grammen oder 3 Quentchen Chinin. [14])

Dieser Versuch läßt sich ziemlich schnell durchführen, und gibt dabei, wenn man mit der angegebenen Sorgfalt verfährt, was für jeden, der mit der Extraction der vegetabilischen Alkalien nur einiger Maßen vertraut ist, ein Leichtes ist, ein sicheres und bestimmtes Resultat. Ich glaube, daß sich diese Eigenschaft des Gerbestoffes auch noch in andern Fällen benuzen läßt; nämlich zur Ausmittelung des Alkaloidgehaltes des Opiums, der Krähenaugen, des Sabadillsamens, des Läusesamens ꝛc., so wie auch bei Analysen zum Abscheiden gewisser bekannter oder unbekannter organischer Basen. Ich werde diese Forschungen fortsezen, und dann später hierüber berichten.

XII.

Miszellen.

Preisaufgabe der Société des sciences physiques, chimiques et arts agricoles et industriels de France für das Jahr 1835.

Die unter obigem Titel zu Paris bestehende Gesellschaft hat für das J. 1835 folgende Preisfrage ausgeschrieben: „Man bestimme durch zahlreiche und bewährte Thatsachen, welchen Einfluß die imponderablen Flüssigkeiten (der Wärmestoff, das Licht und die Elektricität) auf den menschlichen Körper ausüben, und worin sowohl ihr Einfluß, als jener der atmosphärischen Luft, in Bezug auf die Erzeugung einiger Krankheiten, wie z. B. der Pest, des gelben Fiebers, der Cholera ꝛc. bestehe.“ Der Preis ist eine goldene Medaille im Werthe von 500 Fr. Die Werke oder Abhandlungen der Preisbewerber müssen bis zum 1. Mai 1835

---

13) Man kann, wie oben gesagt worden, gegen das Ende der Operation den größten Theil der freien Säure durch ein Paar Tropfen Ammoniak, die man mit einem Glasstabe einträgt, sättigen, indem dann die Abscheidung der Gerbestoffverbindung noch schneller und vollkommener erfolgt. A. d. O.

14) Da jeder Grad der Probeflüssigkeit nur eine höchst geringe Quantität Chinin repräsentirt, so hat es nicht viel zu sagen, wenn man 2 bis 3 Grade zu viel zusezt; denn dieß gäbe nur 0,0073 × 3 = 0,0219 Gr. Chinin, und für das Pfund also 0,219 Gr. — Sollte man jedoch durch ein Versehen allzuviel Gerbestoff zugesezt haben, so könnte man aus einer bekannten Quantität der Auflösung des *organischen Salzes sehen*, wie viel zur Sättigung nöthig ist, und *dieß dann in Anschlag bringen*.

an Hrn. Julia de Fontenelle, den beständigen Secretär der Gesellschaft, oder an den Präsidenten Hrn. Labarraque eingesendet seyn.

Preise, welche die Société d'encouragement zu Paris ertheilte.

Die Société d'encouragement hat in ihrer Sizung vom 11. Junius 1834 folgende Medaillen zuerkannt:

I. Die goldene Medaille erster Classe:
1) Dem Hrn. Grangé, für seinen Pflug mit Vordergestell.
2) Dem Hrn. Dr. Aujour, für seine künstlichen anatomischen Präparate.
3) Dem Hrn. Caré, für seine Fabrik von Dampfmaschinen.

II. Die goldene Medaille zweiter Classe:
4) Dem Hrn. Charles Chevalier, für sein einfaches Mikroskop.
5) Dem Hrn. Med. Dr. Robert, für seine von der Kammer aus ladbare Muskete.
6) Dem Hrn. Douault Wieland, für seine Arbeiten in gefärbtem Glase, Gameen und anderen erhabenen Gegenständen.
7) Dem Hrn. Henry Robert, für seine Verbesserungen in der Uhrmacherkunst.
8) Dem Hrn. Rattier und Guibal, für die Fabrikation von elastischen Geweben aus Kautschuk.

III. Die silberne Medaille:
9) Dem Hrn. Gandais, für seine Arbeiten in gemischter Goldarbeiterkunst.
10) Dem Hrn. Eugène Bourdon, für seine gläsernen Modelle von Dampfmaschinen.
11) Dem Hrn. Pottet d. ält., für seine von der Kammer aus ladbare Jagdflinte.
12) Dem Hrn. Saulnier d. ält., für seine Zubereitung der Kupferplatten für die Schwarzkunst.
13) Dem Hrn. Collas, für seine Methode nach Reliefs direct Copien zu graviren.

IV. Die bronzene Medaille:
14) Dem Hrn. Patissard, für seinen mechanischen Karren zum Ausgraben von Erde.
15) Dem Hrn. Goyon, für seine Methode Möbel und Metalle zu reinigen.

Ein Dampfboot zur Luftschifffahrt!

Die Cincinnati Daily Gazette schreibt Folgendes: „Einer unserer erfindungsreichsten Einwohner, Hr. Mason, arbeitet gegenwärtig an einem Luftdampfboote, in welchem er aufzusteigen und eine Luftfahrt zu machen gedenkt. Das Boot ist beiläufig 10 Fuß lang und dessen Gerippe ist mit Seidenzeug überzogen, um es so leicht als möglich zu machen. In der Mitte desselben ist eine Dampfmaschine von zwei Pferdekräften angebracht, welche 4 senkrechte Wellen, die über den Bauch und den Hintertheil des Schiffes hinausragen, in Bewegung sezt. An jeder dieser Wellen sind vier spiralförmige, seidene Flügel angebracht, welche mit solcher Geschwindigkeit umgedreht werden sollen, daß das Fahrzeug sich in der Luft erheben muß. Ueber das Ganze ist ein beweglicher seidener Ueberzug angebracht, der nicht bloß der Gravitationskraft entgegenwirken, sondern zugleich zum Forttreiben des Bootes behülflich seyn soll. Das ganze Boot wiegt mit Einschluß der Maschine 60 Pfund und kostete beiläufig 300 Dollars. (Mechanics' Magazine, No. 377.)

Fahrt von Burden's neuem Dampfboote Helena von New-York nach Albany.

New-York Mechanics' Magazine enthält folgenden Bericht über die Fahrt, welche Hr. Burden mit seinem neuen Dampfboote Helena (ich dem in Bd. LII. S. 161 des polytechnischen Journales beschriebenen erbaut ward) anstellte. Die Helena fuhr am 7. Julius sieben Minuten

vor 7 Uhr Morgens von der Werfte ab; 6 Meilen von ihr steuerte das Dampfboot Erie, welches als das schnellste auf dem Hudson gilt. Beide Boote fuhren, wie die Amerikaner zu sagen pflegen, in einem sehr schönen Style; die Helena zeichnete sich jedoch zur Verwunderung aller Zuschauer durch die Ruhe und Glätte aus, mit welcher ihre sehr spizen Cylinder über und durch das Wasser hinglitten. Diese Ruhe, welche nur mit der ruhigen Bewegung der Wagen auf den Eisenbahnen verglichen werden kann, stach besonders von den Wellen ab, die das Dampfboot erzeugte, und welche beinahe eine Meile weit fühlbar waren. Die Helena fuhr in kurzer Zeit dem kleinen Dampfboote Champion vor, obschon die Räder bis dahin nur 16 bis 18 Umgänge in der Minute machten; erst später als sie mit einer Geschwindigkeit von 20 englischen Meilen in der Stunde fortrann, machten die Räder 22 Umgänge in der Minute. Auf diese Weise hatte sich die Helena bis Mittag dem Erie schon auf drei engl. Meilen genähert, als plözlich das Triebwerk einer Klappe nachgab, und die Räder nur mehr 16, 14, und endlich gar nur 12 Umgänge machten. Man legte nun an, um das Uebel auszubessern; allein nach 10 Minuten war die Sache wieder beim Alten, und da sich zeigte, daß auch der eine der Kessel ausließ, so fuhr man in diesem Zustande weiter, obschon die Räder höchstens auf 16 Umgänge in der Minute gebracht werden konnten. Dieses Unfalles ungeachtet, und obschon die Helena deßhalb $2^1/_2$ Stunde lang anzuhalten gezwungen war, erreichte sie Albany doch nur um $^3/_4$ Stunden später als der Erie, welcher 20 Minuten vor ihr von New-York abgefahren war. Die Maschine der Helena war vor dieser Probefahrt nie gehörig probirt worden, und daher die wiederholten Brüche, die an derselben vorkamen. Ist ein Mal Alles gehörig in Gang, so wird die Helena, wie man zuverlässig erwartet, die Fahrt von New-York nach Albany gewiß in 8 Stunden zurüklegen. Hr. Burden baut gegenwärtig ein zweites Dampfboot nach seinem Plane, welches um 100 Fuß länger als die Helena werden soll, und dessen paraboliſche Spindeln aus Eisen verfertigt werden sollen.

Zunahme der Dampfschifffahrt in England.

Aus einem kürzlich bekannt gemachten Berichte ergibt sich folgendes Verhältniß der Zunahme der Dampfschifffahrt in Großbritannien innerhalb der beiden lezten Jahre. Im Jahre 1833 wurden 11,401 Küstenfahrten mit einer Ladung von 1,652,089 Tonnen unternommen; im Jahre 1832 betrug die Zahl der Fahrten nur 10,329 und die Tonnenzahl 1,501,649. Nach fremden Häfen wurden im Jahre 1832 nur 1112 Fahrten mit einer Ladung von 98,146 Tonnen gemacht; im Jahre 1833 hingegen stieg die Zahl der Fahrten auf 1306 mit einer Ladung von 132,921 Tonnen. — Das Mechanics' Magazine bemerkt in einer Anmerkung, welche es dieser aus dem Hull Observer entnommenen Notiz beifügt, daß die Dampfschifffahrt auf den Flüssen nicht unter diesen Daten begriffen ist. — Die englische Postverwaltung beschäftigt gegenwärtig regelmäßig 24 Dampfboote. Zwischen Liverpool und Dublin fahren 6: jedes zu 300 Tonnen und zu 140 Pferdekräften; 6 zwischen Holyhead und Dublin: jedes zu 235 Tonnen und 100 Pferdekräften; 4 zwischen Milford und Waterford, von 189 bis zu 237 Tonnen und zu 80 Pferdekräften; 2 zwischen Portpatrick und Donaghadee zu 110 und 130 Tonnen und 40 Pferdekräften; 3 zwischen Weymouth und Guernsey und Jersey von 151 bis zu 165 Tonnen und zu 60 Pferdekräften; 5 zwischen Dover und Calais und Ostende, jedes zu 110 Tonnen und zu 40 und 50 Pferdekräften. Alle diese Paketdampfboote vollbringen jährlich 2293 Fahrten, wozu sie 30,000 Tonnen Steinkohlen brauchen. Es kommt beinahe nie vor, daß eines dieser Boote nicht innerhalb der festgesezten Zeit ankommt.

Ueber Badnall's undulirende Eisenbahn.

Eine Gesellschaft hat nun auf Badnall's Andringen eine kurze Streke Eisenbahn nach seinem in unserem Journale schon öfter berührten, undulirenden Principe erbaut. Die Bahn, welche den Namen Whiston Branch-Railway führt, ist vollendet, und es soll demnächst eine Reihe von Versuchen auf derselben unternommen werden, welche dem Streite hierüber ein Ende machen sollen. Wir

zeigen unterdessen an, daß auf der schiefen Fläche von Sutton, an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn Versuche angestellt wurden, aus denen hervorging, daß einige Lastzüge durch das Herabrollen auf der schiefen Fläche ein solches Bewegungsmoment erreichten, daß sie unten auf der oberen Bahn eine ganze engl. Meile weit fortrollten, ohne den Beistand irgend einer Triebkraft zu bedürfen. Das Mechanics' Magazine No. 577. zweifelt an dieser aus dem Manchester Chronicle entnommenen Angabe.

Castera's Vorrichtung zur Vermehrung der Zugkraft von Zugthieren.

Hr. Vauvillers erstattete der Société d'encouragement zu Paris in ihrer Sizung vom 11. Junius Bericht über ein Instrument, welches Hr. Castera in Vorschlag brachte, um in gewissen Fällen der Unzulänglichkeit der Zugkraft, welche Thiere, die an ein gewöhnliches Fuhrwerk gespannt sind, entwikeln, abzuhelfen. Hr. Castera will nämlich, daß jedes Fuhrwerk zu diesem Behufe mit einem Hebel versehen werde, welcher drei Radien des Rades gleich ist, und in die Speichen eingreift. Die Commission, die diese Vorrichtung zu untersuchen hatte, glaubt, daß dieselbe zwar mehrerer Verbesserungen fähig ist; daß dieselbe jedoch nie unmittelbar mit Vortheil angewendet werden kann. Bulletin de la Société d'encouragement, Junius 1834, S. 251.)

Verbesserung an Hrn. Professor Henslow's Clinometer.

Das London and Edinburgh Philosophical Journal, August 1834, S. 159 enthält ein Schreiben des Hrn. J. H. Pratt Esq., in welchem geklagt wird, daß die Clinometer, welche die HH. Watkins und Hill nach der Angabe des Hrn. Professors Henslow verfertigen, bei der Bestimmung der Dike einer Schichte sehr leicht und gewöhnlich irrige Angaben liefern, weil die Nivellirwaage innerhalb des Gehäuses und am Boden desselben angebracht ist. Diesem Uebelstande wird vollkommen abgeholfen, wenn man die Nivellirwaage außen an dem Dekel anbringt, und sie so in das Holz einläßt, daß sie nicht leicht zerbrochen werden kann. Man braucht bei dieser Vorrichtung das Gehäuse nur flach auf den Boden der Schichte zu stellen, und den Dekel emporzuheben, bis die Nivellirwaage andeutet, daß sich der Dekel in horizontaler Richtung befinde; der messingene Bogen gibt dann die Tiefe an.

Hrn. Toplis's Pacificator.

Das Morning Chronicle enthält folgende Notiz über eine neue Maschine, welche, wenn sie sich bewähren würde oder bewähren könnte, allerdings in hohem Grade den Namen verdiente, den ihr der Erfinder beilegt. Wir haben schon oft geäußert, daß derjenige für den größten Wohlthäter der Menschheit gehalten werden muß, der eine Maschine erfindet, mit welcher man die größte Menge von Menschen auf ein Mal todt machen kann. Dieser Wohlthäter wäre nun Hr. Toplis, am Museum of National Manufactures zu London, Leicester-Square, wenn sein Pacificator wirklich das leistete, was sein Erfinder verspricht. Der Pacificator soll nämlich für die Zukunft alle Kriege unmöglich machen, indem mit Hülfe desselben ein Paar Menschen leicht die größte Armee vernichten können. Die Maschine ist tragbar, und ohne ihrem Gehäuse kann sie leicht von zwei Männern fortgeschafft werden; auf ihrem Wagen angebracht kann sie mit Schnelligkeit und Leichtigkeit überall hin gefahren werden, wo Pferde oder Menschen gehen können; sie ist außerordentlich leicht in Thätigkeit zu sezen, und man kann mit derselben mit ebenderselben Leichtigkeit, mit welcher man aus Feuersprizen einen Wasserstrahl austreibt, eine beliebige Zeit hindurch einen Strom von Kugeln erzeugen, der sich mit Sicherheit schnell auf jeden beliebigen Gegenstand richten läßt. Die Maschine ist sehr einfach gebaut; denn sie besteht nur aus einem langen *Rohre, welches an einem* Drehringe angebracht ist. Der Hintertheil dieses Rohres *communicirt mit einer Kammer*, in welcher mittelst eines Pulvers, welches so *zubereitet ist, daß es ohne* Explosion brennt, rasch und fortwährend Gas erzeugt

wird. Dieses Gas strömt mit Gewalt durch das Rohr und treibt die Kugeln aus, die durch einen Trichter aus dem oberhalb angebrachten Behälter in das Rohr fallen. Das Rohr kann gehoben oder herabgesenkt oder nach irgend einer Richtung gedreht werden, so daß man ohne alle Mühe nach jedem beliebigen Punkte hin einen Kugelstrom spielen lassen kann. Man sieht hieraus, daß das Princip, auf welchem die neue Maschine beruht, nicht neu ist; die Erfahrung wird zeigen, ob Hr. Toplis in der Besiegung der Schwierigkeiten, welche die Anwendung dieses Principes mit sich bringt, glüklicher war, als seine Vorgänger.

Neue Methode Pianoforte's zu stimmen.

Französische Journale kündigen an, daß ein Instrumentenmacher zu Paris eine aus Druksschrauben bestehende Vorrichtung erfunden hat, mit welcher Jedermann, der nur ein einiger Maßen gutes Gehör hat, sein Pianoforte selbst zu stimmen im Stande ist. Die neue Vorrichtung soll den großen Stimmschlüssel ganz entbehrlich machen; der neue Stimmschlüssel ist so klein, daß ihn Jedermann in der Tasche mit sich tragen kann. Die Stimmung läßt sich auf's Genauste erreichen, und man läuft bei der neuen Methode weit weniger Gefahr, daß die Saiten abreißen. (Aus dem Athenaeum.)

Genauigkeit des englischen Münzgepräges.

Unter 1000 Souverainsd'or, welche auf der königlichen Münze zu London in lezter Zeit ausgeprägt und mit einer höchst genauen Waage gewogen wurden, hätten 500 ganz genau das bestimmte Gewicht, bei 300 fehlte es um einen halben, bei 100 um $^3/_4$ und bei 100 um einen ganzen Gran. Bringt man die vielen Operationen, welche jedes Stük durchmachen muß, in Anschlag, so wird man diesen Grad von Genauigkeit gewiß überraschend finden. (Mechanics' Magazine, No. 578.)

Ueber die ätherischen Oehle

hat einer der ersten Parfumeurs zu Paris, Hr. Raybaud, welcher sich bei der lezten Industrieausstellung durch seine vortrefflichen Präparate auszeichnete, eine Abhandlung bekannt gemacht, welche Jedermann, der sich mit diesen Gegenständen beschäftigt, empfohlen zu werden verdient. Hr. Raybaud hat selbst 207 verschiedene Arten von Oehlen destillirt, und in einer Tabelle die Quantitäten Oehl, welche er aus einer bestimmten Menge röher Stoffe erzielte, die physischen Eigenschaften derselben, und die Veränderungen, die sie erleiden, wenn sie alt werden, angegeben. Er hat auch mehrere der Fehler, die man bei der Destillation der ätherischen Oehle im südlichen Frankreich, welches bekanntlich die größte Menge dieser Stoffe liefert, aufgedekt, und gezeigt, daß der Vorzug, den man dem englischen Lavendel- und Münzenöhle vor dem französischen gibt, lediglich aus diesen Fehlern hervorgegangen sey. Wir bemerken, indem wir auf die erwähnte Abhandlung aufmerksam machen, daß Hr. Lecaner einen weitläufigen Auszug davon im Journal de Pharmacie, August 1834, S. 437 bekannt machte.

Ueber die Wirkung des Gerbestoffes und einiger anderer Substanzen auf die Wurzeln der Pflanzen.

Hr. Silvestre der jüngere hatte wiederholtbe hauptet (vergl. Polytechn. Journ. Bd. LII. S. 398), daß Bäume schnell absterben, wenn ihre Wurzeln mit den Ueberresten der Wurzeln alter ausgehauener Eichenstämme in Berührung kommen. Einige schrieben dieß der schädlichen Wirkung des Gerbestoffes zu, andere hingegen hielten diesen für unschädlich. Hr. Payen suchte diesen Punkt durch directe Versuche zu erörtern, über welche wir hier das Wesentliche mittheilen wollen. Er brachte Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Maiskörner unter ganz gleichen Umständen mit gleichen Quantitäten folgender Flüssigkeiten in Berührung: 1) mit destillirtem, mit Kohlensäure imprägnirten Wasser; 2) mit demselben Wasser, dem jedoch 0,01 seines Gewichtes einer gesättigten Auflösung von

kohlensaurem Natron zugesezt worden; 3) mit ebensolchem Wasser, dem nur 0,001 seines Gewichtes der gesättigten Auflösung von kohlensaurem Natron zugesezt worden; 4) mit einer Auflösung, welche 0,001 reinen Gerbestoff enthielt; 5) mit einer Auflösung, welche 0,001 Schwefelsäure enthielt; 6) mit destillirtem, mit Kalk gesättigtem Wasser. In der 1sten, 3ten und 4ten dieser Auflösungen erfolgte das Keimen der Samen in der angegebenen Ordnung; in den drei anderen Auflösungen hingegen fand kein Keimen Statt. Das destillirte Wasser wurde bald schwach säuerlich. Die Entwikelung der Stängel, welche anfangs in demselben rascher erfolgte, als in der Auflösung von 0,001 kohlensaurem Natron, ließ nach und nach im Vergleiche mit lezterer nach. Wenn das Alkali durch die bei der Vegetation entwikelte Säure gesättigt worden, wurde die ursprüngliche Quantität Alkali wieder zugesezt. In beiden Flüssigkeiten wurden die weißen Wurzeln und die grünen Stängel in 14 Tagen mehrere Centimeter lang. In der Auflösung des Gerbestoffes wurden alle Würzelchen allmählich braun gefärbt; ihre Entwikelung erfolgte langsam und unvollkommen; die Federchen blieben weißlich und trieben keine Stängel, so daß diese Flüssigkeit ein offenbares Hinderniß für die Vegetation bildete. Pflanzen, welche in destillirtem Wasser schon 3 — 5 Centimeter Höhe und eine eben so große Länge der Wurzeln erreicht hatten, wurden in Gerbestoffauflösung von 0,001 Gerbestoff gebracht; sie wurden darin nach und nach gelblich; die Wurzeln wuchsen beinahe gar nicht, und die Stängel nur höchst langsam weiter, so daß sie nach 10 Tagen gegen die in destillirtem Wasser verbliebenen Pflanzen von gleichem Alter bedeutend zurükgeblieben waren. Aus diesen und anderen Versuchen zieht Hr. Payen folgende Schlüsse: 1) der Gerbestoff wirkt selbst in kleinen Quantitäten auf die Wurzeln mancher Pflanzen nachtheilig; 2) die Säuren schaden selbst in geringen Verhältnissen dem Keimen und der Entwikelung der Pflanzen; 3) die Alkalien sind in geringen Quantitäten der Vegetation günstig; 4) die Sättigung der Säure, welche sich während des Keimens entwikelt, beschleunigt nicht nur das Keimen, sondern begünstigt auch die weitere Entwikelung. Diese Versuche erklären die nüzliche Wirkung des Kalkes, des Mergels, der Asche, und den nachtheiligen Einfluß, welche die Alkalien ausüben, wenn sie in zu großer Menge angewendet oder ungleich vertheilt werden. (Journal de Chimie médicale, April 1834. Wir erlauben uns zu dieser Notiz nur noch die Bemerkung beizufügen, daß der Gerbestoff wenigstens in seinen Verbindungen nicht so nachtheilig auf die Wurzeln vieler Pflanzen einzuwirken scheint. Alle Gärtner wissen z. B., daß wenn die Wurzeln von Pflanzen, die in Lohbeeten gehalten werden, durch die Töpfe in die Lohe dringen, dieß nur einigen schädlich wird, während andere vortrefflich dabei gedeihen. Alte Lohe wird nicht selten als ein mittelmäßiger Dünger verwendet, und besonders im Herbste auf Beeten von Blumenzwiebeln gestreut, wovon wir nie Nachtheile sahen.)

Ueber die Bereitung der Pektinsäure (Gallertsäure) und ihrer alkalischen Salze.

Die Pektinsäure und ihre salzartigen Verbindungen, über welche bekanntlich Braconnot schöne Arbeiten lieferte, [15]) könnte sowohl von Apothekern, als von Zukerbäkern sehr gut benuzt werden, um schnell sogenannte Gelées zu bereiten. Die bisherige Umständlichkeit der Bereitung dieser Substanzen hinderte jedoch bis jezt selbst die unermüdlichen und unerschöpflichen französischen Zukerbäker an der allgemeineren Verwendung dieser Substanzen, was den Hrn. Simonin zu Nancy veranlaßte, ein einfacheres Verfahren ausfindig zu machen. Dieses Verfahren wird im Journal de Pharmacie, August 1834, S. 478 folgender Maßen beschrieben: Man scheidet aus dem Johannisbeerensafte das Pektin oder das durchsichtige Gelée, welches sich nach der Vermengung desselben mit Sauerkirschensaft von selbst bildet, ab; wäscht es aus, um den Färbestoff so viel als möglich zu beseitigen, und kocht es endlich mit einer hinreichenden Menge sehr schwacher ätzender Kalilauge, um hierauf die Ueberreste der Johannisbeeren, welche allenfalls noch damit vermengt sind, dadurch abzuscheiden, daß man die stark gefärbte Flüssigkeit, in welcher das pektinsaure Salz enthalten ist, durch ein grobes

15) Polytechnisches Journal, Bd. XLIII. S. 60. und Bd. XLVII. S. 57.

Tuch seiht. Dieses Salz wird dann zersezt, indem man nach und nach, und unter Umrühren eine hinreichende Menge flüssigen Chlorkalkes zusezt; die Flüssigkeit wird dadurch schnell entfärbt; es bilden sich in ihr weißliche Floken von pektinsaurem Kalke, den man auf einem Tuche sammelt und mit Wasser anrührt, welches schwach mit Salzsäure gesäuert worden, und welches daher den Kalk auflöst. Die auf diese Weise frei gewordene Pektinsäure wird, nachdem sie auf einem Tuche abgetropft hat, sorgfältig und lange Zeit fort mit destillirtem Wasser oder mit Regenwasser ausgewaschen, um allen salzsauren Kalk und alle überschüssig zugesezte Säure wegzuschaffen. Nach diesen Operationen, und nachdem man die Masse, um die größte Menge des Wassers daraus zu entfernen, ausgedrükt, ist die Pektinsäure beinahe farblos, durchsichtig, und von der Consistenz eines diken Gelée; sie verbindet sich sehr leicht mit Alkalien, und einige wenige Tropfen Ammoniak reichen hin, um sie flüssig zu machen und braun zu färben. Will man sich pektinsaures Ammoniak bereiten, so sezt man der Säure so viel Ammoniak zu, daß sie einen klaren Syrup bildet, welchen man durch Papier filtrirt, und in dünnen, auf Porcellan oder Fayence aufgetragenen Schichten im Trokenofen oder an der Sonne troknen läßt. Dieses pektinsaure Ammoniak troknet schnell, löst sich in braunen, durchsichtigen, glasigen Stüken ab, und ist in destillirtem Wasser vollkommen auflöslich. Alkohol und Zuker scheiden die Pektinsäure in Form eines voluminösen Gelées aus dieser Auflösung ab. Mit Natron und Kali kann man auf gleiche Weise ähnliche Salze bereiten. — Das Waschwasser, dessen man sich bei diesen Operationen bedient, darf weder Kalk noch Kalksalze enthalten, indem sich sonst gleich wieder pektinsaurer Kalk bilden würde. Sollte man kein destillirtes Wasser und kein Regenwasser zur Disposition haben, so könnte man auch Brunnenwasser nehmen, nachdem man aus demselben die größte Menge des Kalkes durch kohlensaures Kali niedergeschlagen, ohne das Wasser übrigens dadurch zu sehr alkalisch gemacht zu haben. — 200 Pfund Johannisbeeren geben Hrn. Simonin beiläufig 8 Unzen pektinsaures Ammoniak, womit man einer 500 Mal größeren Menge Wasser eine gallertartige Consistenz zu geben im Stande ist.

Ueber den Wassergehalt einiger Brodsorten.

Hr. Lassaigne erhielt von Hrn. Darblay ein Brod, welches lezterer aus $^1/_3$ Weizenmehl, $^1/_3$ Gerstenmehl und $^1/_3$ Feldbohnenmehl bereitet, und als Pferdefutter empfiehlt. Das Brod ist viel schwerer und dichter, als das gewöhnliche Schwarzbrod, und wie dieses etwas säuerlich. Die Krume desselben verlor durch Troknen bei einer Temperatur von 50 bis 60° nicht weniger als 52,25 Procent Feuchtigkeit; die Kruste hingegen nur 17 Procent. Von den 47,75 Procent fester Substanz, die nach dem Troknen der Krume zurükblieben, waren 11,75 Theile in Wasser auflöslich, und 36 unauflöslich. Von den 83 Procent Kruste, welche nach dem Troknen überblieben, waren hingegen 45,20 Theile in Wasser auflöslich und 37,80 unauflöslich. (Journal des connaissances usuelles, Junius 1834, S. 296.)

Neue im Gehirne entdekte Substanzen.

Hr. J. P. Couerbe legte der Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Abhandlung über das Gehirn vom chemischen und physiologischen Gesichtspunkte aus betrachtet vor, und Hr. Dumas erstattete am 11. August im Namen einer Commission, zu welcher Thenard, Chevreul und er gehörten, hierüber einen sehr günstigen Bericht. Wir beschränken uns darauf anzugeben, daß Hr. Couerbe außer einer großen Menge Cholesterin auch noch folgende 4 fette Substanzen in der Gehirnmasse entdekte: 1) Ein weißes, unschmelzbares, in Aether unauflösliches, in kochendem Alkohol auflösliches, getroknet zerreibliches, das Papier nicht beschmuzendes Fett, welchem er den Namen Cerebrot beilegte, und welches im Gehirne von Gesunden 2 — 3 Procent; im Gehirne von Wahnsinnigen 3 bis 5, und im Gehirne von Blödsinnigen und Greisen unter 2 Procent Phosphor enthalten soll. 2) Ein braunes, in Wasser unauflösliches, in 25 Gewichtstheilen kalten Aethers auflösliches, in der Hize weich werdendes, aber nicht schmelzbares, elastisches und kautschukähnliches, von Säuren schwach angreifbares, mit Alkalien

verseifbares Fett, welches er Cephalot nennt, und welches in seinen Bestandtheilen dem Cerebrot sehr ähnlich ist. 3) Ein fahles, unschmelzbares, in warmem und kaltem Wasser, Alkohol und Aether unauflösliches, in den Oehlen auflösliches, pulverförmiges Fett, Stearoconot genannt, welches durch Salpetersäure in ein krystallisirbares Product verwandelt wird. 4) Endlich ein röthlich gelbes, unangenehmes, in Aether in allen Verhältnissen, und eben so auch in kochendem Alkohol auflösliches Oehl, das sogenannte Eleencephol, welches seiner ganz verschiedenen Eigenschaften ungeachtet, in seiner Zusammensezung mit dem Cephalot die größte Aehnlichkeit hat. Die Bestandtheile aller dieser Körper ergeben sich aus folgender Tabelle.

	Cholesterin.	Cerebrot.	Cephalot u. Eleencephol.	Stearoconot.
Kohlenstoff . .	84,9	67,8	66,36	59,8
Wasserstoff . .	12,0	11,1	10,03	9,2
Sauerstoff . .	3,1	15,3	15,86	17,5
Stikstoff . . .	—	3,4	3,25	9,3
Phosphor . . .	—	2,3	2,54	2,4
Schwefel . . .	—	2,1	1,96	2,0
	100,0	100,0	100,0	100,0

(Aus dem Temps No. 1760.)

Festigkeit der Champagnerflaschen der Brüder Blum.

Die HH. Brüder Blum haben der Société d'encouragement zu Paris Champagnerflaschen aus ihrer Fabrik vorgelegt, welche in der Werkstätte des Hrn. Collardeau mit der von ihm erfundenen Maschine in Gegenwart einer Commission untersucht wurden. Die Flaschen hatten im Durchschnitte eine Dike von 3 Millimeter; der Bruch erfolgte im Durchschnitte bei einem Druke von 26 Atmosphären, während die früher vorgelegten Flaschen nur einen Druk von 21 Atmosphären aushielten. Die Commission hat sich vorgenommen die zum nächsten Concurse einlaufenden Flaschen einem bestimmten, aber länger fortgesezten Druke auszusezen, wozu einige Veränderungen an dem Apparate des Hrn. Collardeau vorgenommen werden müssen. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Junius 1834, S. 251.)

Nachtheilige Wirkung von eisernen Nägeln auf Spalierbäume.

Ein ungenannter Correspondent des Journal des connaissances usuelles bestätiget die schon öfter gemachte Beobachtung, daß eiserne Nägel nicht bloß, wenn sie durch die Aeste der in Spalier oder an Mauern gezogenen Obstbäume geschlagen werden, sondern selbst dann, wenn die Aeste an solche Nägel gebunden werden, eine so nachtheilige Wirkung haben, daß dergleichen Aeste gewöhnlich gelb werden und bald ganz absterben. Besonders auffallend soll sich dieß an Kirschen- und Pfirsichbäumen zeigen. Er empfiehlt daher in jeder Hinsicht die Aeste dadurch an den Mauern zu befestigen, daß man Tuchschnizel um dieselben führt, und diese dann an die Mauer nagelt.

Sonderbares Mittel Fruchtbäume gegen die Raupen zu schüzen.

Unter den unzählig vielen Mitteln, welche bereits in Vorschlag gebracht wurden, um Obstbäume gegen Raupen zu schüzen, gehört folgendes, welches im Journal des connaissances usuelles von einem Landeigenthümer als vollkommen bewährt empfohlen wird, zu den sonderbareren. Man soll nämlich oben auf die Theilung des Stammes eine große Erdscholle legen und befestigen. In Folge dieses einfachen Mittels sollen die Raupen, selbst wenn sie sich auf den höchsten Aesten befinden, herabfallen, und wenn sie von Unten an dem Stamme hinaufzukriechen suchen, sogleich wieder umkehren, so wie sie an die Erdscholle gelangen. Wenn dieses Mittel, woran wir zweifeln, auch wirklich etwas leistete, so wäre es schwer die Wirkungsart desselben zu erklären.

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XIII.

Ueber einen Differentialkrahn. Von Herrn James Whitelaw.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 563, S. 120. und No. 569, S. 227.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegen alle mir bekannte Differentialkrahne lassen sich zwei große Einwendungen machen: nämlich die große Länge der Trommel oder der Trommeln, und die ungeheure Länge der Kette, welche erforderlich ist. Ein Plan, den ich seit längerer Zeit im Kopfe herumtrage, und den ich hier bekannt machen will, dürfte nicht nur diesen beiden Einwürfen begegnen, sondern vielleicht auch noch ein Paar andere Vortheile gewähren.

Ich kam zuerst auf die Idee eine Stechkette (pitched chain), welche durch Stechrollen (pitched pulleys) in Bewegung gesezt würde, anzuwenden, deren Enden lose herabhängen zu lassen und in ein unter den Rollen befindliches Gehäuse zusammenzulegen. Dazu wäre jedoch eine Kette nöthig gewesen, die den Ketten an den anderen Krahnen an Länge nichts nachgegeben haben würde, ausgenommen ich hätte mich einer Methode bedient, die der in Nr. 556 des Mechanics' Magazine von einem Ungenannten beschriebenen ähnlich gewesen wäre, wo ich dann die Enden der Kette mit einander hätte verbinden können. Eine solche Stechkette ist jedoch nur nach einer Richtung biegsam, was für viele Fälle von großem Nachtheile ist. Kürzlich sah ich aber an den neuen Doks bei Glasgow eine gewöhnliche Kette auf ähnliche Weise wie eine Stechkette in Bewegung sezen; die Rinne oder Auskehlung der Rolle oder Trommel war nämlich so geformt, daß die Kettenglieder abwechselnd mit der flachen Seite und mit der Kante in dieselbe paßten. Ein Blik auf Fig. 44 wird dieß deutlich machen. Da sich die Kettenglieder durch den Gebrauch länger ziehen, so wäre es natürlich gut, wenn die Trommel so verfertigt werden könnte, daß sich deren Stiche leicht verändern ließen; und dieß wäre leicht möglich, wenn die Rolle oder die Trommel, wie in Fig. 44 durch punktirte Linien angedeutet ist, in mehrere Sectoren getheilt wäre. Jeder dieser Sectoren müßte an geraden und parallelen Leisten, welche in der Richtung von Radien an *eine runde, fest an die Krahnwelle* zu keilende Platte gegossen sind,

angebracht werden. Alle dieſe verſchiedenen Theile erſieht man aus Fig. 45.

Für den Krahn, den ich beſchreiben will, und den man in Fig. 46 abgebildet ſieht, ſind nun zwei Rollen dieſer Art und eine gewöhnliche Kette erforderlich. Die beiden Griffe des Krahnes a und b ſind an den Enden der Welle, an welcher die beiden Rollen c, d, die die Kette in Bewegung ſezen, befeſtigt ſind, feſtgemacht; die Walzen e und f führen die Kette über dieſe Rollen. Bei g ſind zwei Rollen neben einander angebracht, und zwar in derſelben Entfernung von einander, in welcher ſich die Trommeln c und b befinden. Der Durchmeſſer der beweglichen Rolle h iſt der Entfernung der fixirten Rollen g von einander gleich. Die Rollen g, ſo wie auch e und f müſſen in ihrem Umfange Fugen oder Kehlen haben, die jenen der Rolle h gleichkommen, und in welchen die Kette liegen kann. Die Kette iſt in der Zeichnung durch Linien angedeutet und die Pfeile bezeichnen deren Richtung beim Emporſteigen des Gewichtes. So wie die Kette an der einen Seite der Rolle h herab-, an der anderen hingegen emporſteigt, werden die Pfeile über derſelben in entgegengeſezten Richtungen gezogen. Dadurch, daß man an einer und derſelben Welle eine oder mehrere Nebentrommeln von verſchiedenen Durchmeſſern anbringt, kann die Kraft des Krahnes leicht verändert werden; man braucht nämlich die Kette nur auf dieſe oder jene Trommel zu übertragen. Hat der Krahn zwei Galgen (jibs), ſo kann man den loſen Theil der Kette, welcher unter die Trommeln herabhängt, über andere, den Rollen bei g ähnliche Rollen laufen laſſen; denn auf dieſe Weiſe würde der eine Galgen zum Anhängen einer Laſt bereit ſeyn, ſobald die Laſt des anderen emporgehoben worden. Das loſe Ende kann offenbar noch auf verſchiedene andere Weiſe verwendet werden, und ſollte es nicht benuzt werden können, ſo müßte zur Aufnahme deſſelben unter den Trommeln ein Behälter angebracht ſeyn. Wendet man eine endloſe Kette an, ſo kann ſie ſehr kurz ſeyn. Die Kette hat eine gerade Zahl von Gliedern.

Mein Vater erbaute vor mehreren Jahren eine Kirche, und fand es, ſo wie mancher Andere ſehr ſchwer, große Steine, nachdem ſie emporgehoben, an dem Orte ihrer Beſtimmung niederzuſenken; beſonders wenn verſchiedene an dem Gebäude befindliche Hervorragungen es unmöglich machten, die Steine dicht an den Mauern des Gebäudes emporzuheben. Ich ſchlug ihm daher, um dieſem Uebelſtande abhelfen, vor, den in Fig. 47 abgebildeten Apparat zu probiren; er entſprach vollkommen, und iſt daher ſeither ſchon in vielen Gegenden Englands allgemein eingeführt. Der breite und gehörig

geneigte Balken a wird auf gewöhnliche Weise über dem Gebäude befestigt; b,b sind die Flaschenzüge mit dem Tauwerke, und c stellt einen Stein vor, welcher auf den Scheitel der Mauer oder der Kranzleiste d gelegt werden soll. Wenn der Stein so hoch emporgehoben worden, als hier angedeutet ist, so wird er an den Ort seiner Bestimmung herabgesenkt, indem man das Seil e e, durch welches die Rolle, auf der die Flaschenzüge an dem Balken a ruhen, nachläßt. An jedem Ende dieser Walze befindet sich ein Randstük. Wenn der Stein niedergelassen und abgenommen worden, so werden die Flaschenzüge durch das Tau e, e wieder an die zum Aufziehen neuer Steine geeignete Stelle zurükgezogen.

Anhang. Die Reibung ist an den Differentialkrahnen, wie bereits gesagt worden, sehr groß, und zwar wegen der Geschwindigkeit ihrer Theile. Diese Geschwindigkeit läßt sich vermindern, wenn man die fixen und beweglichen Rollen so groß als möglich, die Trommeln, welche die Kette in Bewegung sezen, hingegen so klein als möglich macht. Die Welle, an welcher die Trommeln und die Griffe angebracht sind, müssen große Zapfen haben, um der Drehung ꝛc. zu widerstehen, und der große Druk auf diese Zapfen verursacht den größten Theil der Reibung des Krahnes.

Fig. 48 zeigt einen Plan einer Vorrichtung zum Emporheben großer Lasten aus einer Grube, an der an den Zapfen nur sehr wenig Reibung Statt finden kann, weil der Druk an denselben beseitigt ist, indem das Gewicht A die Welle durch die eine Trommel empor-, und durch die andere herabtreibt, während der kleine Stift der Leitungsrolle B das Gewicht trägt.

XIV.

Verbesserungen an den Maschinen zum Treiben von Schiffen, worauf sich Thomas Sunderland Esq., in Blakheath, in der Grafschaft Kent, am 19. December 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1834, S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindungen, sagt der Patentträger, bestehen in der Anwendung gewisser neuer Maschinerien um Schiffe, Boote und andere Wasserfahrzeuge in Bewegung zu sezen. Diese Maschinerien lassen sich in zwei Abtheilungen bringen: 1) unter die Anwendung von eigenthümlich *gebauten Rudern* mit Wechselbewegung; und 2) unter *die Anwendung von eigens gebauten* Rudern mit Kreisbewegung.

Fig. 14 zeigt einen Längendurchschnitt eines Fahrzeuges, an dessen Vorder- und Hintertheil ein Ruder mit Wechselbewegung angebracht ist. Diese Ruder sind an verschiebbaren Längenstangen angebracht, und werden mittelst kreisender Krummhebel, mit denen die Schieberstangen in Verbindung stehen, oder durch irgend andere geeignetere Mittel vorne und hinten in Bewegung gesezt. Fig. 15 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht derselben Vorrichtung, woraus man die Krummhebel ersieht, die durch den gewöhnlichen Mechanismus einer Dampfmaschine oder irgend einer anderen Triebkraft betrieben werden. In Fig. 16 sieht man eines dieser Ruder einzeln und in etwas größerem Maßstabe von Vorne, während dasselbe in Fig. 17 und 18 von der Seite dargestellt ist. Die Ruder bestehen aus breiten Platten oder Brettern a, a, a, von denen jedes mittelst eines Angelgewindes b an den Armen des Gestelles c, c, c aufgehängt ist. Der obere Theil dieses Gestelles ist an einer Röhre d befestigt, welche einen Theil oder eine Verlängerung der oben erwähnten Schieberstange ausmacht. Das Ende dieser Stange d ist röhrenförmig, damit es die Stange e, die sich in derselben schieben muß, aufnehmen kann; wenn das Ruder jedoch in Thätigkeit ist, werden beide Theile durch einen Keil i fest an einander gehalten. Dieser Keil i dreht sich um einen in der Stange e befestigten Zapfen, und paßt in einen, in dem oberen Theile der Röhre d angebrachten Ausschnitt. Das Stük f mit seinen beiden Armen g und h, welches als Aufhälter für das sich schwingende Ruder a bestimmt ist, ist an der Stange festgemacht, und kann sich mit Hülfe eines in den unteren Theil der Röhre d geschnittenen Spaltes mit derselben hin und her bewegen. Wenn nun dieses Aufhaltstük mit der Stange e angebracht, und wie Fig. 14 zeigt, mittelst des Keiles i fixirt ist, so wird die Stange d, so oft sie sich nach Einwärts bewegt, bewirken, daß das Ruder gegen den Arm g in senkrechte Stellung kommt, und auf diese Weise dem Wasser seine ganze breite Oberfläche darbietet, wodurch das Fahrzeug nach der entgegengesezten Richtung getrieben werden wird. So wie jedoch das Ruder a wieder durch das Wasser zurükkehrt, schwingt es sich in die horizontale, durch punktirte Linien angedeutete Stellung zurük, wo dann der Theil h des Aufhaltstükes durch ein Loch geht, welches sich, wie man aus Fig. 16 ersieht, zu diesem Behufe in der Mitte des Ruders befindet.

Soll das Schiff plözlich in seinem Laufe angehalten werden, oder will man demselben plözlich eine rükgängige Bewegung geben, so kann dieß dadurch geschehen, daß man den Keil i um seinen Zapfen dreht, und zugleich die Stange e zurükschiebt, um sie dann mittelst des Keiles i so zu sperren, wie man sie in Fig. 18 sieht.

Wird nämlich das Ruder nach dieser Manipulation wieder in Thätigkeit gesezt, so wird die Kraft des Ruders gegen den Aufhälter h wirken, und das Schiff folglich in entgegengesezter Richtung getrieben werden.

Es erhellt von selbst, daß sowohl an dem Vorder- als an dem Hintertheile des Fahrzeuges mehrere solche Ruder angebracht und auf die angegebene Weise hin und her bewegt werden können, wenn man dieselben gehörig mit Krummhebeln, die sich an der Hauptwelle befinden, in Verbindung bringt. Die ganze Maschinerie kann leicht so angebracht werden, daß sie unter der Oberfläche des Wassers arbeitet; man braucht sie nur herabzusenken, und die Arme c, c, c, c der Ruderrahmen wegzulassen, wie Fig. 19 und 20 zeigen. Die Stangen d müssen unter diesen Umständen am Vorder- und Hintertheile des Schiffes durch Stopfbüchsen oder Liederungen gehen, damit kein Wasser eindringen kann.

Meine kreisenden Ruder, welche den zweiten Theil meiner Erfindungen ausmachen, sind so berechnet, daß sie mit der Schärfe in das Wasser eintreten, damit der Stoß in einer Richtung geschehe, welche gegen den Mittelpunkt der Achse einen Radius bildet, und daß sie auch wieder mit der Schneide aus dem Wasser austreten. Die Zeichnungen werden anschaulich machen, auf welche Weise der Patentträger dieß bezwekt.

Fig. 21 ist ein senkrechter Durchschnitt eines solchen Ruderrades. a, a, a sind die Halbmesserarme, die mit ihren äußeren Enden an den Reifen oder Rädern b, b festgemacht sind. Mit diesen Armen steht durch Zapfen oder Wellen bei d eine ganze Reihe von Schaufeln, die sich um diese Zapfen drehen können, in Verbindung. An jeder dieser Schaufeln ist ein kleiner Krummhebel befestigt, welcher durch ein Gewinde mit einer Stange e in Verbindung steht. Das entgegengesezte Ende einer jeden dieser Stangen bildet ein Oehr, welches die Achse einer Rolle f umfaßt und sich um dieselbe dreht. Diese Rolle wird in dem Falzen oder in dem Canale g, g, g, welcher an der Seite des Fahrzeuges festgemacht ist, herumgeführt. Eine andere Stange h steht auf ähnliche Weise an dem einen Ende mit der Achse der Rolle in Verbindung, während sie sich an dem entgegengesezten Ende um den Zapfen i dreht, der zu diesem Behufe in dem nächsten Halbmesserarme des Rades befestigt ist. Hieraus ergibt sich, daß, so wie sich die Arme umdrehen, die Rollen f in dem Falzen g, g herumgeführt werden, und die Schaufeln dabei so lange in der aus Fig. 21 ersichtlichen Stellung, d. h. unter rechten Winkeln mit den Armen, erhalten, bis die Rollen f bei k an dem kleineren Radius des Falzens anlangen, wo sie dann, indem sie der Achse

des Rades näher zu liegen kommen, die Stangen c anziehen, und bewirken, daß sich die Schaufeln in radiale Stellungen begeben, die sie dann während der ganzen Zeit, während welcher sie den Treibstoß auszuführen haben, beibehalten. So wie die Rollen jedoch an dem anderen Ende des kleineren Radius des Falzens bei l anlangen, werden die Schaufeln wieder in die früher beschriebene Stellung versezt, so daß die Schaufeln also immer in der gehörigen Stellung in das Wasser ein-, und wieder aus demselben austreten, und während des Durchganges durch das Wasser ihre Kraft immer in radialer Stellung ausüben. Ich bemerke hier nur noch, daß an beiden Seiten des Rades entsprechende Falzen oder Canäle angebracht werden müssen, damit die Schaufeln parallele Führer erhalten.

Eine andere Einrichtung, welche ich zuweilen meinen Ruderrädern gebe, ist folgende. Fig. 22 ist ein senkrechter Durchschnitt eines Rades, an welchem die Ruderschaufeln so aufgezogen sind, daß sie sich an Achsen drehen, welche in der Richtung von Radien des Rades angebracht sind. Fig. 23 zeigt dasselbe Rad von der Seite, woran nur drei Schaufeln und deren Winkelhebel und Stangen sichtbar sind. a, a sind die Halbmesserarme, deren äußere Enden in dem Reifen des Rades b festgemacht sind. Die Schaufeln c drehen sich um Achsen, die an den Querstangen d, d aufgezogen sind. Mit diesen Schaufeln, so wie mit den Achsen der Rollen f stehen die Winkelhebel und gegliederten Stangen e, e und h in Verbindung. Die Stüzpunkte der Winkelhebel und der Stangen e sind Zapfen, welche sich in den Reifen der Räder bei i drehen; die Stüzpunkte der Stangen h bestehen aus Zapfen, welche sich in den Halbmesserarmen der Räder bei j drehen. Die Bewegungen der Schaufeln geschehen hier auf ähnliche Weise, wie an den unter Fig. 21 beschriebenen Ruderrädern; allein aus der Art, nach welcher die Schaufeln aufgezogen sind, erhellt, daß dieselben unmittelbar, nachdem sie in das Wasser eingetreten, aus der Stellung, in welcher sie sich befanden, in eine Stellung übergehen, in welcher sie mit der Richtung der Achse des Rades zusammenfallen; und daß sie, nachdem sie in dieser Stellung ihren Stoß ausgeübt, wieder ihre frühere Richtung annehmen, und mit der Schneide aus dem Wasser austreten, so daß sie der fortschreitenden Bewegung des Schiffes kein Hinderniß in den Weg legen.

XV.

Verbesserungen an den Maschinen zum Vertiefen und Ausgraben von Flußbetten, zum Wegschaffen von Sandbänken und anderen die Schifffahrt beeinträchtigenden Dingen, worauf sich Thomas Affleck, Kaufmann in Dumfries in Schottland, am 11. December 1833 ein Patent ertheilen ließ. [16])

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1834, S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige und unter obigem Patente begriffene Verbesserungen an den Methoden und Maschinen, deren man sich zum Vertiefen und Ausgraben von Flußbetten, so wie auch zum Wegschaffen von Sandbänken und anderen die Schifffahrt beeinträchtigenden Gegenständen bedient, bestehen darin, daß die natürliche Strömung des Wassers auf gewisse Stellen oder Theile der Untiefen geleitet wird. Dieß geschieht mittelst gewisser Apparate und Maschinen, welche Hemmungen in der Strömung des Wassers erzeugen, und dadurch an den gewünschten Theilen einen solchen Druk und eine solche Bewegung des Wassers bewirken, daß der angehäufte Sand, Schlamm und die sonstigen Unreinigkeiten weggeschwemmt werden.

Ich bezweke dieß, sagt der Patentträger, durch verschiedene, sowohl fixirte, als bewegliche Apparate, die ich hier beschreiben will, so wie ich auch die Umstände angeben will, für welche sie sich eignen. Da es jedoch unmöglich wäre, mich in eine Auseinandersezung aller jener Ortsverhältnisse, unter welchen sich meine Operationsweisen als nüzlich bewähren werden, einzulassen, so beschränke ich mich hier auf die Beschreibung einiger bestimmten Localverhältnisse und auf die Angabe des unter diesen Umständen anwendbaren Verfahrens.

Ich nehme also an, es handle sich um die Mündung eines Flusses mit Ebbe und Fluth, wo die Strömung hauptsächlich an der

16) Das London Journal begleitet dieses Patent, von welchem wir schon im Polyt. Journale Bd. XLVIII. S. 154 Nachricht gaben, wider seine sonstige Sitte, mit einer sehr empfehlenden Einleitung. Es sieht in demselben die passendsten Mittel, wodurch viele versandete Flüsse, mancher versandete Hafen wieder ohne alles Hinderniß und ohne alle Gefahr schiffbar gemacht werden könnte. Die Versuche, welche der Patentträger in Schottland im Kleinen mit seiner Methode anstellte, sollen sehr günstig ausgefallen seyn; im Großen wurde dasselbe bisher nur in einem englischen Hafen, nämlich zu Yarmouth benuzt, und daselbst, wie es heißt, mit so glüklichem Erfolge, daß dessen Anwendung bald allgemeiner werden dürfte. Wir wünschen sehr, daß man bei uns in Deutschland, wo die meisten unserer Flüsse zu den versandeten gehören, nicht mit Versuchen hierüber zaudern möchte, und sehen der Ausführung dieser Versuche bei dem Interesse, welches in lezterer Zeit für Erleichterung der Communicationswege wenigstens in einigen Gegenden rege wurde, auch mit Zuversicht entgegen. A. d. R.

einen Seite Statt findet, während sich an der entgegengesezten Seite, wie dieß gewöhnlich der Fall ist, an der inneren oder kleineren Curve der Krümmung eine Sandbank befindet, so daß die Untiefe einen bedeutenden Theil der Breite des Flusses einnimmt. Wenn sich diese Bank nun unter dem Niveau der halben Fluth befindet, so wird ein Theil des Wassers über den niedrigen Theil der Bank und die Linie des Wassercanales bei niederem Wasserstande strömen; und bevor die halbe Fluth eintritt und nach der halben Ebbe wird also die Sandbank der Leiter der Strömung nach einer falschen Richtung, indem die Ebene dieses Conductors, seine Directionslinie und die abfallende Fläche der Bank bewirken, daß das Wasser vorwärts strömt, und mit Gewalt auf den nächsten besten Gegenstand, auf welchen es trifft, wirkt.

Aus diesem Grunde geschieht es denn auch gewöhnlich, daß der Schlamm und die sonstigen Substanzen, welche durch die Gewalt des Wassers aufgerührt werden, an dem äußeren Theile der Curve gelegen sind, und daß die Curve, indem sie dem Wasser in seinem kreisrunden Bogen folgt, an dem niedrigen Theile der Bank und an der dem Wassercanale gegenüberliegenden Seite einen Niederschlag erzeugt. Auf solche Weise wird folglich die Bank immer größer, und damit nimmt auch ihr Einfluß auf die Ablenkung des Wassers von seinem eigentlichen Laufe immer mehr und mehr zu. Um nun ein solches Hinderniß gegen die wahre Strömung des Wassers zu beseitigen, wende ich zuerst einen stationären Apparat an, welchen ich so in der Sandbank oder in dem Flußbette befestige, daß er der Schifffahrt kein Hinderniß in den Weg legt.

Dieser Apparat besteht aus einer Reihe von Pfählen, welche ich tief und so in den Sand oder in den Schlamm eintreibe, daß sie quer durch den hervorragenden (juttingout part) Theil der Bank eine Linie bilden. Diese Pfähle können, wie man aus Fig. 25 sieht, an ihrem oberen Ende mittelst Bohlen mit einander verbunden werden. Wenn nun die Strömung und die Wogen, indem sie auf dieses Hinderniß treffen, eine Direction erhalten, so werden sie durch ihren Druk und ihre Gewalt an dem verbauten Theile einen tiefen Canal in die Sandbank wühlen, und dieser Canal wird dann das Bett für den Hauptwasserzug werden. Wenn bei sandigem Boden die Strömung, sowohl der Quantität als der Geschwindigkeit nach, bedeutend ist, so müssen die Bohlen zuerst so an den oberen Enden der Pfähle befestigt werden, daß sich die oberen Theile derselben nur wenig über der Oberfläche der Sandbank befinden, indem bei einem *zu großen Widerstande* zu befürchten wäre, daß plözlich eine Aus*höhlung entstünde*, in deren Folge die Strömung schnell den ganzen

Bau untergraben würde. Der Scheitel der Bohlen soll daher anfangs niedrig seyn, und in dem Maaße als die Aushöhlung tiefer und der Canal durch die Sandbank mehr ausgeschwemmt wird, müßten die Pfähle tiefer eingetrieben und auf deren oberes Ende eine größere Anzahl von Bohlen gebolzt werden.

Es bilden sich jedoch nicht selten Sandbänke, an denen nicht füglich stationäre Pfähle und Bohlen angebracht werden können; für solche Fälle eignet sich ein Apparat, der an der Spize derselben vor Anker gelegt werden kann. Fig. 26 ist ein Durchschnitt quer durch einen Fluß, an welchem sich der tiefe Wassercanal an der einen Seite befindet, während die andere Seite mit einer Bank aus Sand oder Schlamm angefüllt ist. In diesem Falle muß das Wasser bis auf eine bedeutende Höhe oder Tiefe von dem Flußbette in seiner Strömung unterbrochen werden. Die einfachste Vorrichtung, durch welche dieß zu bewerkstelligen wäre, dürfte wohl darin bestehen, daß man den Rumpf eines Schiffes tief in das Wasser untersenkt, nachdem man an den Seiten desselben unter rechten Winkeln mit dem Kiele durch Bolzen ein Gebälke befestigt, welches durch gehörige Bindemittel zusammengehalten wird. Dieser Apparat wird, wenn er zum Theil in das Wasser untergesenkt worden, der Strömung ein bedeutendes Hinderniß darbieten, und die Folge hievon wird seyn, daß eine heftige Einwirkung auf die unterhalb befindliche Sandbank entsteht, und daß rings um die Stelle, über welcher der Apparat steht, der Sand und Schlamm weggeschafft und von der Strömung fortgetrieben wird.

Damit Schiffe, welche eine freie Wasserbahn erfordern, ungehindert vorüber fahren können, und damit die Maschine auch gegen die Strömung gezogen werden kann, verbinde ich die Flügel des Gebälkes durch Angelgewinde mit dem Rumpfe des Schiffes, so daß sie entweder gegen den Vorder- oder gegen den Hintertheil hin an die Seiten des Schiffes angelegt werden können. Diese Flügel können entweder mittelst Tauen oder mittelst Ketten oder mittelst Eisenstangen unter rechten Winkeln mit dem Kiele ausgespannt erhalten werden; und am oberen Ende eines jeden der beiden Gebälke kann ein Zahnstangensegment angebracht seyn, damit man die Flügel mit Hülfe eines Getriebes oder einer Schraube ohne Ende, welche an Bord des Schiffes aufgezogen seyn müßte, ausspannen oder an die Seiten des Schiffes anlegen kann. Dieser zum Ausspannen und Einziehen der Flügel dienende Apparat muß dem Gewichte und der Stärke des Gebälkes, so wie der Quantität und der Geschwindigkeit der Strömung angemessen seyn.

Da die Kraft der Strömung die Bank, gegen welche sie geleitet wird, rasch wegschwemmen wird, so regulire ich das Festhalten des Ankers in dem Boden auf solche Weise, daß das Schiff mit seinen Flügeln langsam mit dem Strome treibt, damit die reinigende Gewalt nach und nach auf eine ausgedehnte Streke der Sandbank einwirke. Dieß läßt sich bewirken, indem man auf dem Verdeke des Schiffes einen kräftigen Krahn anbringt, womit man den Anker heben oder senken kann, je nachdem derselbe festhalten oder nachgeben soll. Der Anker kann hiebei auch so gebaut seyn, daß er bei seinem Fortschreiten den Kies und die Steine aus den Untiefen in die tieferen Theile des Flußbettes zieht. Man kann dieser Methode ein Flußbett zu vertiefen und zu erweitern eine beliebige Kraft geben, selbst eine so große, daß die ganze Fluth und Ebbe eines Flusses in die Hälfte seines regelmäßigen Raumes geengt wird; und bei einer solchen Gewalt wird sich der Schlamm, der Sand, und selbst der Kies mit einer Geschwindigkeit fortbewegen, die beinahe der Geschwindigkeit des Wassers gleichkommt. Man kann auch mehrere solcher einfachen Maschinen in einer Reihe quer über den Fluß anbringen, und sie auf die angegebene Weise in dem Maaße mit dem Strome treiben lassen, in welchem die Sandbank kleiner und kleiner wird.

Der Schiffsraum muß belastet werden, damit das Schiff gehörig tief im Wasser gehe; da die Tiefe des Wassers jedoch je nach dem Steigen oder Fallen der Fluth verschieden ist, so muß die Schwimmkraft des Schiffes so regulirt werden, daß die Bodenströmung gleichförmig und mit der größten Kraft, welche Kraft bloß durch die Wirkung bestimmt werden kann, auf die Sandbank einwirke. Die Tiefe oder die Wassertracht des Apparates läßt sich reguliren, wenn man den Schiffsraum in wasserdichte Kammern abtheilt, und wenn man jede dieser Kammern mit einer Klappe oder einem Hahne, durch welchen Wasser eindringen kann, und mit einer Pumpe, mit welcher dasselbe wieder ausgepumpt werden kann, versieht, oder wenn man Pumpen in Anwendung bringt, die das Wasser bald ein-, bald austreiben. Diese Kammern sind nöthig, damit das Wasser nicht plözlich in die eine oder in die andere Seite oder in das eine oder andere Ende des Schiffes eindringt, damit das Schiff aufrecht erhalten werde, und damit die Schwimmkraft des Schiffes durch Füllen oder Leeren dieser Kammern nach Belieben regulirt werden kann.

Eine Modification des Apparates sieht man in Fig. 27 und 28; derselbe besteht hienach aus einem hölzernen Kreuze, welches mit einer *starken, gußeisernen* Centralplatte beschwert ist. Das Kreuz

kann von verschiedener Größe, von 20 bis zu 50 Yards Weite und 20 bis 30 Zoll Tiefe erbaut werden, und muß mit eisernen Füßen, welche in den Sand eingreifen, versehen seyn; es wird durch einen Anker und ein Kettentau an Ort und Stelle erhalten; das zu tiefe Eindringen der Spizen in den Sand wird durch Schultern oder andere breite Oberflächen, die sich an den Füßen befinden, verhindert. Diese Vorrichtung unterbricht, wenn sie untergetaucht wird, die Strömung des Wassers am Boden, und bewirkt, daß die darunter befindliche Bank ausgewaschen wird; und so wie der Sand oder der Schlamm nachgibt, treibt das Kreuz, je nachdem es die Länge der Kette zuläßt, langsam mit der Strömung des Wassers, und zwar mit der Fluth nach der einen, und mit der Ebbe nach der anderen Richtung. Ich gebe zwar einem Kreuze, so wie es hier abgebildet ist, den Vorzug, allein man kann auch dergleichen Vorrichtungen mit drei, fünf oder mehr Armen anwenden: jedenfalls muß in der Mitte eine Boje angebracht seyn, damit man die Stellung des Apparates erkennen kann. Unter gewissen Umständen kann man das Gebälk auch aus Holzstämmen, die gehörig mit einander verbunden werden, so erbauen, daß das Wasser in der ganzen Tiefe, bis auf welche der Apparat untergetaucht wird, einen Widerstand erleidet. In diesem Falle bringe ich dann in der Mitte des Apparates einen großen Kasten an, damit der Apparat je nach Bedarf beladen oder abgeladen werden kann; eben so baue ich in diesen Kasten auch eine kleine Kammer, in welcher die Arbeiter Schuz finden können.

Aus dieser Beschreibung der allgemeinen Principien meines Verfahrens geht deutlich hervor, daß meine Erfindung in einer theilweisen Einschränkung und Einengung des Wasserstromes besteht, wodurch das Wasser gezwungen wird, mit außerordentlichem Druke und großer Kraft so auf gewisse Theile der Sandbank einzuwirken, daß der Sand und Schlamm fortgeschafft wird, während dafür ohne alle Arbeit und ohne eigene Kosten für die Reinigung neue und tiefe Wassercanäle ausgegraben werden. Da jedoch unter verschiedenen Umständen bald der eine, bald der andere Apparat tauglicher befunden werden dürfte, so habe ich es für geeignet erachtet, hier mehrere jener Apparate anzugeben, die ich durch die Erfahrung bewährt fand; übrigens beschränke ich mich deßhalb durchaus nicht weder auf den einen, noch auf den anderen.

In Fig. 29 sieht man einen Pfahl, dergleichen mehrere in Reihen tief in die Sandbank eingetrieben werden. Diese Pfähle, deren Höhe und deren Entfernung von einander von den Umständen abhängen muß, erzeugen durch die dadurch entstehenden Wellen und *Strömungen einen tiefen* unveränderlichen Canal.

Eine andere Art von Pfahl sieht man in Fig. 30; hier ist nämlich an dem oberen Ende der Pfahlstange eine Scheide befestigt, in welche ein Holzblok eingesenkt wird. Wenn eine Reihe solcher Pfähle längs der Mitte des zu erzeugenden Wassercanales eingetrieben wird, so wird das Holz durch seinen Umfang der Strömung ein Hinderniß entgegensezen, und dadurch das oben erwähnte Ausschwemmen hervorbringen.

Fig. 31 zeigt eine andere Vorrichtung, indem hier an langen, in den Sand eingetriebenen Pfählen eine Reihe oder Linie von Schleusen aufgehängt ist. Diese Schleusen werden, wenn man einen tiefen Canal durch eine Sandbank erzeugen will, quer durch den Fluthweg angebracht, wo dann die Ebbe auf der einen, und die Fluth auf der anderen Seite der Pfahlreihe eine tiefe Aushöhlung hervorbringt. Die Schleusen können zuweilen den ganzen zwischen den Pfählen befindlichen Raum ausfüllen; in sehr exponirten Stellungen hingegen wird es besser seyn, wenn die Schleusen an dem oberen Theile offen sind, damit ein Theil der Wellen darüber wegströmen kann. In einigen Fällen muß verhindert werden, daß die Schleusen nicht über einen gewissen Grad hinaus geöffnet werden können; für diese Fälle ist es daher am besten, den unteren Theil der Schleuse mittelst einer Kette an dem Pfahlwerke zu befestigen.

Fig. 32 ist eine Linie Pfahlwerk, wodurch eine Strömung verhindert werden kann, ihre Stelle zu verändern; es muß so stark seyn, daß es den stärksten Wogen und Strömungen, in deren Bereich es kommen könnte, zu widerstehen vermag, darf aber keinem Schiffe im Wege stehen.

Um in irgend einem Wassercanale die Anhäufung von Sand zu verhindern, kann man in irgend einem Theile der Linie und quer durch die Linie der Wasserbahn einen tragbaren, dem in Fig. 25 beschriebenen ähnlichen Apparat anwenden, und denselben in Abtheilungen anbringen. Da in vielen Fällen sowohl die Breite, als die Tiefe einer Wasserbahn unterhalten werden muß, so bediene ich mich unter solchen Umständen eines Apparates, wie man ihn in Fig. 33 im Grundrisse sieht. Gesezt die eine Seite des Grundrisses stelle einen Damm oder einen Kai vor, so errichte ich, um der Strömung ein Hinderniß in den Weg zu legen, an aufrechten, an der Brüstung des Dammes befestigten oder fest in den Boden getriebenen Gewinden hölzerne Schwingrahmen oder Flügel, welche sich beim Fallen der Fluth quer durch die Strömung nach Außen öffnen, während sie sich beim Steigen derselben flach gegen die Brüstung des Dammes anlegen. Der Grad, bis auf welchen sich diese Flügel öffnen sollen, kann durch Aufhälter, welche in das Bett des Flusses

oder des Hafens eingetrieben werden, oder auch durch Sperrketten bestimmt werden. Aehnlich gebaute Rahmen kann man auch, wie die zulezt angeführte Figur zeigt, so anbringen, daß sie sich um eine Centralachse drehen, welche aus einer eisernen, fest in das Flußbett eingetriebenen Stange besteht; diese Rahmen würden nämlich, wenn sie der Strömung ein Hinderniß darbieten sollen, entweder quer oder unter irgend einem Winkel stehen, je nachdem die Strömung gegen diese oder jene Sand- oder Schlammanhäufung gerichtet werden soll; während des Steigens der Fluth hingegen würden sie sich drehen, und nach der Richtung der Strömung zu liegen kommen.

Fig. 34 ist ein Balken, welcher mittelst kurzer Ketten, mit denen er an Pfählen, die in den Grund eingerammt sind, befestigt ist, auf solche Weise festgehalten wird, daß er der Strömung ein Hinderniß in den Weg legt. An der unteren Seite dieses Balkens können sich eiserne Zähne befinden, mit denen er in das Flußbett eingreift, und den Boden aufwühlt, während das Wasser die aufgewühlten Substanzen fortschwemmt. Durch Ankervorrichtungen läßt sich, wie man aus Fig. 35 ersieht, auch eine ganze Reihe solcher Balken anbringen, und wenn man an der oberen Seite dieser Balken überdieß auch noch leere Fässer anbringt, so wird die Bewegung der Wellen bewirken, daß die Zähne oder Spizen beständig den Boden auflokern.

Fig. 36 zeigt mehrere solche Balken, welche in einer gewissen Entfernung von einander angebracht sind, sich quer durch die Mitte des Wasserstromes erstreken, und an beiden Enden durch Ankerketten oder auf sonstige geeignete Weise mit einander verbunden sind. Dieser Apparat wird durch das Hinderniß gegen die Wasserströmung, welches er mit sich bringt, bewirken, daß das Wasser während des Ablaufes einer Landfluth das Flußbett bis auf eine bedeutende Tiefe auswäscht. Wenn keine Fluth in dem Flusse Statt findet, so kann man die Kette an der einen Seite loslassen, so daß sämmtliche Balken in einer Linie an die eine Seite des Flusses fallen; so wie hingegen die Fluth wieder kommt, kann man die Ankerkette wieder an der entgegengesezten Seite des Flusses befestigen, während die andere Kette nachgelassen wird, so daß die Balken wieder quer über die Strömung zu liegen kommen, wie sie in der Zeichnung dargestellt sind. Um diese Operation über eine bedeutende Streke des Flusses auszudehnen, braucht man die Ankerkette nur während des Ablaufes einer ganzen Fluth in Zwischenräumen und allmählich je um einige Zolle nachzulassen; indem auf diese Weise das ganze Flußbett in einer einzigen Fluth in einer bedeutenden Streke ausgewaschen werden kann. Dieses Verfahren eignet sich hauptsächlich, wenn

das Flußbett aus einem zähen Thone besteht; allein bei fortgesezter Anwendung werden auch Kies- und Steinlager dadurch aufgewühlt, und durch die Gewalt des Wassers weggeschwemmt.

In Fig. 37 sieht man eine Reihe von Agitatoren, welche aus kurzen, hölzernen Pflöken bestehen, die mit Eisen beschlagen, und einzeln durch die Glieder einer starken Kette gestekt sind, so zwar, daß die abwechselnden Pflöke sich mit einander kreuzen, und das eine Ende eines jeden Pflokes auf dem Boden ruht. Das eine Ende der Kette ist an einem Anker oder einem Ankerblok festgemacht, das andere hingegen an einer schwimmenden Boje. Die Enden der Pflöke, welche durch das Wasser in Bewegung gesezt werden, haken den Boden auf und machen ihn lose, so daß das Wasser den Sand und Kies wegschwemmen kann.

Fig. 38 ist ein schwimmender Balken, welcher die Strömung nach Abwärts leiten soll; er wird durch einen Ankerblok und eine Kette an Ort und Stelle erhalten. Die Länge des Armes, der sich nach Abwärts erstrekt, bestimmt den Winkel, unter welchem die Vorrichtung zu schwimmen hat, um den gehörigen Widerstand gegen die Wasserströmung zu erzeugen.

Fig. 39 ist ein Quergebälke, an welchem senkrechte, am unteren Ende zugespizte Stäbe angebracht sind. Diese Vorrichtung wird von einem Pfahle, der sich in der Mitte befindet, und der fest in das Flußbett eingerammt wird, festgehalten. Die Stäbe kommen, so wie das Wasser zwischen ihnen durchströmt, in solche schwingende Bewegung, daß ihre Spizen dadurch in den Boden hineinbohren, und ihn auf diese Weise auflokern. Der mittlere Pfahl muß von Zeit zu Zeit tiefer in den Boden eingetrieben werden, damit die Spizen der Stäbe immer in gehöriger Stellung erhalten bleiben.

Eine andere Vorrichtung zum Aufbrechen des Flußbettes, wenn dasselbe aus harten, festen Materialien besteht, sieht man aus Fig. 40, wo eine Art von Stachelschweinwalze vorgestellt ist. Es sind hier nämlich an einem hölzernen Balken, der die Stelle einer Welle vertritt, eine große Anzahl von Armen angebracht, die gleich Radien gestellt, gehörig befestigt, und an den äußeren Enden zugespizt sind. Diese Walze wird in die Mitte des Flusses oder überhaupt an jene Stelle gebracht, welche vertieft werden soll, um dann von Pferden, welche sich zu beiden Seiten am Ufer befinden, oder mittelst irgend einer anderen Kraft, welche durch Ketten auf die Enden der Welle wirkt, fortgezogen zu werden. Auch an diesem Apparate brechen, wie man sieht, die Spizen der Arme den Boden *auf, so daß die losen* Materialien durch den Widerstand, den die *Strömung erfährt, weggeschwemmt* werden können.

In Fig. 41 und 42 sieht man einen Auf- und Grundriß eines keilförmigen Apparates, welcher die meisten der in den vorhergehenden Figuren beschriebenen Vorrichtungen in sich vereint. Dieser Apparat soll auf solche Weise in den Fluß gebracht werden, daß er die Strömung mit seinem weiteren offenen Theile aufnimmt, und indem er sie einengt, an dem anderen Ende einen so gewaltsamen Austritt des Wassers erzeugt, daß dadurch aller Schlamm, aller Sand und alle Steine, welche die Sandbank bildeten, fortgetrieben werden müssen. Die Seiten des Apparates sind aus Holz gebaut, und mit senkrechten Eisenstangen, welche in den Boden eingreifen, versehen; er wird durch Anker an Ort und Stelle erhalten. An Querbalken sind Fässer angebracht, damit der ganze Apparat, wenn ja ein Unfall mit demselben eintreten sollte, schwimmend erhalten werde. Uebrigens ist dieß nicht zu befürchten; denn der Apparat gewährt selbst in den exponirtesten Lagen große Sicherheit. Ich brachte einen solchen, der aus gelbem, amerikanischem Fichtenholze erbaut war, in einem Arme des Solway bei sehr stürmischem Wetter in Thätigkeit, so daß er sich täglich unter Umständen befand, unter welchen jedes Segelschiff unrettbar zu Grunde gegangen wäre. Die Kraft einer Landfluth ist in jedem Flusse so groß, daß man mit dieser Vorrichtung in wenigen Stunden eine bedeutende Streke des Flußbettes reinigen, und ihm eine gleichmäßige Tiefe geben kann.

Wenn sich an einem Pfeiler oder an den Seiten eines Dammes, den ich als aus Holz erbaut annehmen will, Sand und Schlamm angehäuft hat, wie Fig. 43 zeigt, so umgebe ich, wenn diese angesammelten Massen weggeschafft werden sollen, dessen Seiten mit Thüren, welche sich nach Innen öffnen. Diese Thüren lassen das Wasser, so wie es steigt, eintreten; und da es daselbst eingeengt wird, und weil sich die Thüren schließen, nicht mehr zurüktreten kann, so wird das Wasser am Boden des Baues mit bedeutender Gewalt ausströmen, und alle die angehäuften Substanzen mit sich fortreißen. Das Innere des hölzernen Pfeilers oder Dammes muß in Kammern abgetheilt seyn, wenn der Erfolg am größten seyn soll; denn jede Welle wird, indem sie das Thürchen nach Einwärts öffnet, darin über dem Niveau des stillen Wassers stehen; und da das Wasser auf keinem anderen Wege entweichen kann, so wird es in Folge seines Drukes die unten angehäuften Materialien austreiben, und die Reinigung bewirken.

Ebendiese Vorrichtung ist auch auf die Fronte eines steinernen *Kai's oder einer Brüstung* anwendbar; man kann zu diesem Behufe

einige Fuß weit von der vorderen Seite des Pfeilers einige temporäre Pfähle in den Boden eintreiben.

Nachdem ich nun verschiedene meiner Methoden und Apparate beschrieben, habe ich schließlich nur noch zu bemerken, daß, indem das Wesen meiner Erfindung darin liegt, daß ich eine starke Strömung des Wassers nach Abwärts gegen den Boden oder das Bett eines Flusses erzeuge, dieß unter gewissen Umständen auch durch Pumpen, welche mittelst einer kräftigen Dampfmaschine in Bewegung gesezt, und durch welche das Wasser in Strömen gegen den Boden getrieben würde, bezwekt werden könnte.

Endlich wiederhole ich noch, daß es unmöglich wäre, hier jede einzelne Modification der Vorrichtungen, Apparate oder Maschinen, die von den Localumständen bedingt werden, zu beschreiben. Ich erkläre daher, daß meine Erfindung darin besteht, daß ich die Wasserströmungen nach den oben angegebenen Principien dirigire, einenge, aufhalte und abhalte, um dadurch zu bewirken, daß der Druk oder die Kraft solcher eingeengter Wasserströme in erhöhtem Grade auf gewisse Theile der Sandbänke und Untiefen wirkt, und daß hiedurch neue, tiefe und geräumige Wassercanäle für Schiffe von jeder Ladung gebildet werden.

XVI.

Verbesserungen an den Apparaten zum Heben von Wasser und anderen Zweken, worauf sich Thomas Brunton Esq., von Park-Square, Regent-Park, Grafschaft Middlesex, und Thomas John Fuller, Civilingenieur in Commercial-road, Limehouse, ebendaselbst, am 15. November 1831 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1834, S. 300.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Das Wesen dieses Patentes besteht in nichts weiter, als in der Anwendung elliptischer Räder zum Treiben von Kurbelstangen, wodurch Pumpen, die zum Heben von Wasser oder zu anderen Zweken bestimmt sind, in Betrieb gesezt werden können.

Fig. 24 zeigt ein Paar elliptischer Zahnräder, welche, so wie sie sich umdrehen, in einander eingreifen. a ist das Treibrad, auf dessen excentrische Achse die Triebkraft, die entweder aus einer Kurbel oder aus irgend etwas Anderem bestehen kann, einwirkt. Dieses *Rad veranlaßt, wenn es* umgedreht wird, auch das Rad b zu Umdrehungen; *an der excentrischen* Achse dieses lezteren Rades ist übri-

gens auch ein Winkelhebel c angebracht, mit welchem die Stange d ein Gefüge bildet. Wenn jener Theil des Umfanges des Treibrades a, der den kleineren Radius hat, auf den Umfang des größeren Radius des Rades b wirkt, so wird die Bewegung der Kurbelstange nothwendig langsamer seyn, als sie ist, wenn der Umfang des größeren Radius des Treibrades a auf den Umfang des kleineren Radius des Rades b einwirkt. Diese Differentialbewegung soll sich, wie die Patentträger meinen, mit Vortheil auf Pumpen anwenden lassen, um der Kolbenstange in gewissen Zeiträumen, so wie sie in dem Stiefel auf- und niedersteigt, eine schnellere oder langsamere Bewegung mitzutheilen.

Man kann zwei oder mehrere Paare solcher elliptischer Räder in einem Gestelle aufziehen, und dieselben gleichzeitig in Verbindung mit den Kurbeln und Stangen zum Betriebe der einzelnen Pumpenstiefel in Thätigkeit bringen. Aehnliche elliptische Räder sollen nach dem Vorschlage der Patentträger auch in Verbindung mit einem Muschelrade an dem Kurbelrade angebracht werden, um den Schwanz eines Punzenhebels zum Ausschlagen von Löchern in eisernen oder anderen Metallplatten in Thätigkeit zu sezen.

Wir müssen hier der Redaction des London Journal beipflichten, wenn dieselbe in einem Anhange zu diesem Patente erklärt, daß es durchaus nichts Neues an dieser angeblichen Erfindung erblike, indem excentrische Räder von elliptischer oder irgend anderer Form schon vor Jahren an allen Arten von Maschinen, an welchen Differentialbewegungen erforderlich waren, angewendet wurden.

XVII.

Verbesserungen an der unter dem Namen Mule bekannten Spinnmaschine, worauf sich Peter Ewart, Baumwollspinner von Manchester, Grafschaft Lancaster, am 9. November 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1834, S. 217.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindungen, sagt der Patentträger, bestehen in gewissen Vorrichtungen oder Mechanismen, wodurch einige Bewegungen der unter dem Namen Mule bekannten Spinnmaschine nicht mehr, wie bisher, mit der Hand, sondern durch die Maschinerie selbst hervorgebracht werden. Die Maschine wird dadurch, daß diese Bewegungen von der Treibkraft der Maschine und nicht mehr von dem Verstande und Willen der Arbeiter abhängig gemacht werden, eine selbst-

thätige. Die beigefügten Zeichnungen, an denen sich gleiche Buchstaben durchaus auch auf gleiche Gegenstände beziehen, werden meine Erfindungen jedem Sachverständigen deutlich und anschaulich machen. Bevor ich jedoch zu deren Beschreibung übergehe, sey es mir der größeren Deutlichkeit wegen erlaubt, vorher in Kürze Einiges über die Thätigkeit oder die verschiedenen Bewegungen der Mule zu bemerken.

Das Spinnen oder die Verwandlung des Fadens in Garn beginnt, wie jeder Spinner weiß, an der sogenannten Mule zugleich mit der Umdrehung der vorderen oder Speisungswalze, und dauert während des Auslaufens des Wagens, oder während der sogenannten Auszüge (stretches) fort, bis die Wagen die größte Entfernung von der vorderen oder Speisungswalze erreicht haben. Sobald die spinnende oder drehende Bewegung der Spindeln aufgehört hat, muß der Spinner die Umdrehungen derselben umkehren, damit jene wenigen Windungen, die sich während des Spinnens auf den leeren Theil der Spindel aufwanden, und die man in Fig. 7, 8 und 9 bei a, a, a, a sieht, wieder abgewunden werden, was man das Zurükwinden (backing off) nennt. Dieß hat während derselben Zeit zu geschehen, während welcher er den Falldraht herabdrükt, um das Garn an den unteren Theil der Spindeln herabzuführen, wo dasselbe dann, wie schon gesagt worden, aufgewunden wird. Sind diese Windungen zurükgewunden, und ist der Falldraht herabgelassen, so läuft der Spinner alsogleich ein, d. h. er treibt den Wagen zurük, und während dieß geschieht, wird das Garn, welches während des lezten Auslaufens des Wagens gesponnen wurde, auf die Spindeln aufgewunden, und dabei allmählich mittelst des Falldrahtes gehoben.

An den gewöhnlichen Mules hängen nun diese vier Bewegungen, nämlich das Zurükwinden, das Herabsenken des Falldrahtes, das Einlaufen des Wagens und das Aufwinden des Garns von der Aufmerksamkeit und Gewandtheit des Arbeiters ab, während die übrigen Bewegungen, nämlich das Auslaufen der Wagen und das Spinnen oder Drehen des Garnes von der Maschine selbst abhängen, wie dieß alle Spinner und Sachverständigen wissen. An der von mir verbesserten Mule hingegen sollen alle die oben genannten Bewegungen in den zum Vollbringen eines regelmäßigen Spinnprocesses nöthigen Zeiträumen lediglich von der Maschine, und ganz unabhängig von dem Spinner erzeugt werden. Daß dieß wirklich geschieht, wird aus folgender Beschreibung der Zeichnung deutlich werden.

Fig. 1 zeigt einen Durchschnittsaufriß der Strekwalzen mit *einem Theile einer gewöhnlichen* Mule, woran jedoch einige Theile

weggelaſſen ſind, damit meine Erfindungen um ſo deutlicher erſichtlich ſind. Der Wagen, der durch punktirte Linien angedeutet iſt, befindet ſich hier am Ende eines Auszuges oder in ſeiner größten Entfernung von den Strekwalzen, und zwar in jener Stellung, in welcher das Zurükwinden der Spiralwindungen, die man in Fig. 7, 8 und 9 bei a, a, a, a in vergrößertem Maßſtabe ſieht, zu geſchehen hat. Dieſe leztere Bewegung ſelbſt bringe ich auf folgende Weiſe hervor. B iſt eine Platte (die ſogenannte Face-plate), deren obere Fläche mit Leder überzogen iſt, und welche an der aufrechten Welle C1 feſtgemacht iſt, wie man dieß aus Fig. 10, wo dieſer Theil meiner Erfindung im Seitenaufriſſe dargeſtellt iſt, noch deutlicher erſieht. Ueber dieſer Platte B, und loſe an derſelben Welle befindet ſich eine andere Platte C, deren untere Fläche mit Leder überzogen iſt; ſie wird mittelſt des Hebels b frei über der Platte B erhalten, und dieſer Hebel wird durch den Fänger b1, der ſich, wie Fig. 10 zeigt, unter der Platte B an dem ſenkrechten Theile b2 befindet, ſtationär erhalten. An derſelben Welle iſt auch die Rolle D befeſtigt, und um dieſe läuft das Laufband c, c, wodurch nicht nur dieſe Rolle, ſondern auch die Welle C1 und die Platte B, in der in Fig. 2 durch Pfeile angedeuteten Richtung umgedreht wird. E iſt ein Sector oder ein Kreisſegment, welches ſich um ſeinen Mittelpunkt ſchwingt, durch den Riemen e mit dem kleineren Durchmeſſer der Platte C in Verbindung ſteht, und durch ein Gewicht F in der aus der Zeichnung erſichtlichen Stellung erhalten wird. Dieſes Gewicht iſt in einer geeigneten Richtung an einem kleinen, an der Welle F1 befeſtigten Arme oder Hebel aufgehängt, und dieſe Welle ſteht mit der Welle E1 in Verbindung, an der, wie Fig. 1 und 2 zeigt, mittelſt der ſenkrechten Stange E2 und des Armes E3 der Sector E angebracht iſt. Der Riemen oder das Band e wird ferner durch das Band und Gegengewicht T, Fig. 10, geſpannt erhalten.

Sobald der Wagen am Ende ſeines Auslaufes angelangt und das Treibband auf die gewöhnliche Weiſe von der fixen auf die loſe Rolle übertragen worden iſt, um dadurch den Spinnproceß der Spindeln zu unterbrechen, drükt der Wagen gegen die horizontale Stange G, welche, indem ſie mit dem Fänger b1 in Verbindung ſteht, die Platte C befreit, ſo daß dieſelbe unmittelbar darauf mit Hülfe des kleinen Hebels d und d1 auf die Platte B drükt, und dadurch der Bewegung dieſer lezteren, die noch immer fortwährt, theilhaftig wird. Die Uebertragung des Treibbandes von der fixen auf die loſe Rolle der Trommelwelle geſchieht in Folge der Trägheit (inertia), welche die Trommel (rim) während des Spinnproceſſes erlangte. Dieſe Trägheit der Trommel, welche die Platte C zugleich

mit der Platte B, die nun auf deren Oberfläche drükt, umdreht, bewirkt, daß sich der Sector E in der durch Pfeile angedeuteten Richtung schwingt. So wie nun aber dieser leztere angehalten wird, so hält er die Platte C fest, und die Folge hievon ist, daß die Umdrehung der Trommel durch die zwischen C und B Statt findende Reibung unterbrochen wird.

So wie die Trommel angehalten ist, schwingt aber das Gewicht F den Sector E wieder in seine frühere Stellung zurük, und kehrt, indem es den Riemen e zurükführt, die Bewegung der Platten C und B und der Rolle D um, und dadurch auch die Richtung des Laufbandes, welches die Rükwindebewegung erzeugt, die abgesehen von der durch das Gewicht d1 zwischen den beiden Platten C und B erzeugten Reibung nöthig war. An der oberen Fläche der Platte C bringe ich einen kleinen Vorsprung an, der bei einem Theile der Umdrehung unter eine Feder gelangt, so daß dadurch die Reibung vermehrt wird.

Der Betrag der Rükwärtsbewegung der Rolle D oder des Zurükwindens muß nothwendig in dem Maaße abnehmen, als die Spule oder der Cop wächst. Man sieht dieß aus einem Blike auf Fig. 7, 8 und 9, aus denen erhellt, daß die Zahl der Spiralwindungen, die wieder abgewunden werden müssen, um so geringer ist, je mehr die Spule oder der Cop an Garn zunimmt. Diese Abnahme des Zurükwindens ist durch die Stellung der schiefen Fläche H, auf der der Sperrer oder Aufhälter h ruht, welcher die Schwingung des Sectors E bestimmt, vermittelt.

Die Stellung des Sectors E sieht man in Fig. 1, wo der Aufhälter h auf der schiefen Fläche H ruht, durch punktirte Linien angedeutet. Diese schiefe Fläche H wird durch das Schloß oder durch den Führer h1, den man in Fig. 2 sieht, in der aus der Zeichnung ersichtlichen Stellung erhalten; sie steht mit dem Theile I in Verbindung, wie dieß gleichfalls aus Fig. 1 und 2 erhellt. Der Theil I wird an beiden Enden von zwei kleinen Stäben ii getragen, und wie Fig. 2 bei K zeigt, mittelst einer Schraube und eines Sperrrades mit einem Fänger endwärts in der Richtung der Pfeile bewegt. Der Wagen kommt bei dieser Einrichtung, wenn er ausläuft, mit dem Hebel K in Berührung, so daß also bei jedem Auslaufen des Wagens das Sperrrad um einen Zahn bewegt wird. Dadurch wird der Theil I und die schiefe Fläche H mittelst der Schraube K um einen geringen Grad jener Stellung genähert, die man in Fig. 1 durch Punkte angedeutet sieht, und dadurch kommt der Aufhälter h *mit einem höher gelegenen* Theile der schiefen Fläche H in Berüh-*rung, damit die* Schwingungen des Sectors E auf diese Weise frü-

her aufhören, und damit das Zurükwinden also gleichfalls früher beendigt ist. Beim Beginnen einer neuen Reihe von Cops befindet sich die schiefe Fläche H in der in der Abbildung angedeuteten Stellung; bei jedesmaligem Auslaufen des Wagens nähert sich dieselbe hingegen mehr und mehr der durch punktirte Linien bezeichneten Stellung, in welcher sie sich bei Vollendung des Cops oder der Spule befindet.

Zugleich mit der beschriebenen Zurükwindebewegung muß aber auch das Herabsenken des Fallhebels Statt finden, welches gleichfalls von den Schwingungen des Sectors E abhängt, wie man dieß aus einem Blike auf den in Fig. 1 durch punktirte Linien bezeichneten Wagen ersieht. L ist ein kleiner mit der Welle in Verbindung stehender Hebel, und dieser führt den Falldraht, dessen Ende an der senkrechten Stange L1 festgemacht ist. Sobald der Wagen ausgelaufen, und die größte Entfernung von den vorderen Walzen erreicht hat, und während der Sector E sich nach der Richtung der Platten C und B schwingt, gelangt die senkrechte Stange L1 über einen Hebel L2, der, indem er von dem Arme oder Vorsprunge l getragen wird, der Schwingungen des Sectors theilhaftig, und in demselben Augenblike herabgedrükt wird. So wie er hingegen zurükkehrt, hebt er die Stange L1 empor, während er den Falldraht herabdrükt; wenn daher der Sector E durch die Wirkung des Gewichtes F, wodurch das Zurükwinden erfolgt, wieder in seine frühere Stellung zurükkehrt, so treibt ebendieselbe Bewegung auch den Falldraht bis auf den gehörigen Punkt herab. Was übrigens den Grad dieser Herabsenkung betrifft, so nimmt auch er in Folge derselben Einrichtungen, die oben beschrieben wurden, und die die Schwingungen des Sectors E reguliren, in demselben Maaße ab, in welchem das Zurükwinden abnimmt. Das progressive Emporheben des Falldrahtes, welches zum Behufe der gleichmäßigen Vertheilung des Garnes auf den verschiedenen Durchmessern des Cops oder der Spule während des Einlaufens des Wagens Statt finden muß, wird durch die lange schiefe Fläche M,M, die man die Dokenlatte (copping rail) zu nennen pflegt, hervorgebracht. Auf dieser lezteren ruht das untere Ende der Stange L1, nachdem dieselbe durch die Rükwärtsschwingung des Sectors E auf die angegebene Weise emporgehoben worden. Das Herabsteigen dieser schiefen Fläche M,M gegen die vorderen Walzen gestattet ein allmähliches Emporsteigen des Falldrahtes; und wenn der Wagen endlich in der Nähe der vorderen Walzen angelangt ist, so hebt das Ende der Stange L1, indem es nicht länger mehr von der schiefen Fläche M,M getragen wird, den *Falldraht auf gleiche Höhe* mit den Spindeln, womit die Vorbere-

tung zum Wiederanfange des nächstfolgenden Auslaufes des Wagens getroffen ist. Die Einrichtung, welche getroffen ist, um der schiefen Fläche M, M die gehörige Höhe zu geben, und die Nothwendigkeit einer solchen Einrichtung wird später, wenn der Bau und die Natur des Cops oder der Spule erläutert worden, klar erhellen.

Wenn das Zurükwinden und das Herabsenken des Falldrahtes geschehen, wird der Wagen mittelst des Bandes N, welches am Wagen befestigt ist, und welches gleichfalls durch die Rükwärtsschwingung des Sectors E in Thätigkeit gebracht wird, an die vorderen Walzen zurükgetrieben. In derselben Zeit, während welcher der Falldraht durch das Emporsteigen des Hebels r herabgesenkt wird, steigt ein kleiner Arm, der in Fig. 1 und 2 mit m bezeichnet ist, empor. Durch die Wirkung, die hiedurch auf die Hebelvorrichtung m1, m2 und m3 ausgeübt wird, wird der kleine Vorsprung m4, von welchem bisher der große Hebel m5 getragen wurde, zum Schwingen gebracht. Der Hebel m5 hebt einen Arm eines Winkeleisens empor; m6 treibt die lange Stange m7 in die aus Fig. 1 ersichtliche Stellung, und bewirkt, indem leztere den Schwinghebel m8 führt, der bis zu diesem Augenblike den Hebel m9 trug, daß die aufrechte Stange m10 ein Treibband auf die fixe Rolle an jener Welle überträgt, die die Schneke N1, an der das Band N angebracht ist, führt. Sobald nun der Wagen an den vorderen Walzen angelangt ist, hebt er den Hebel m9 empor, und dadurch wird also das Treibband wieder auf die lose Rolle übergetragen, so daß mithin die Thätigkeit des Bandes N aufhört. Eine kleine, auf den unteren Arm des Hebels m8 drükende Feder erhält den Arm m9 stationär, bis der Wagen am Ende seines Auslaufes angelangt ist, wo dann neuerdings wieder die eben beschriebene Bewegung beginnt.

Man wird sehen, daß durch das Einlaufen des Wagens der Hebel m5 neuerdings wieder auf den Vorsprung m4 zu ruhen kommt, der in Folge der Einwirkung einer kleinen Feder m11, die man in Fig. 2 im Grundrisse sieht, immer eine Neigung hat, senkrecht zu bleiben; daß ferner, wenn der Wagen an den vorderen Walzen anlangt, die Stange m7 zurükgeschoben wird, oder in ihre frühere Stellung gelangt, indem der Wagen auf den Hebel O drükt, der mit O1, welcher auf die Stange m7 wirkt, an einer und derselben Welle befestigt ist. Durch dieselbe Schwingung der Welle O2 kommt auch das sogenannte Mendozaband in Thätigkeit; da dieß jedoch zu den Theilen und Bewegungen der gewöhnlichen Mules gehört, und keinen Theil meiner Erfindung ausmacht, so habe ich hier in keine weitere Beschreibung einzugehen.

Das Aufwinden des Garnes zur Bildung der Spule oder des Cop muß während des Einlaufens des Wagens geschehen. Bevor ich jedoch zur Beschreibung der Mittel, durch welche diese Bewegung hervorgebracht wird, übergehe, muß ich aber eine kurze Beschreibung der Beschaffenheit und des Baues des Cop oder der Spule, und einige Bemerkungen über das Herabsenken und Führen des Falldrahtes vorausschiken, damit die verschiedenen zur Bewirkung des Aufwindens dienenden Vorrichtungen und Bewegungen um so deutlicher werden. Ein Cop Garn, der in dieser Maschine auf eine leere Spindel aufgewunden wird, besteht aus mehreren aufeinanderfolgenden Schichten Garn, von denen bei jedem Einlaufen des Wagens eine aufgewunden wird, so daß also eine jede solche Schichte aus jener Garnlänge besteht, die bei dem nächst vorhergehenden Auslaufen des Wagens gesponnen wurde. Da nun diese Länge immer eine und dieselbe ist, so muß die Zahl der Spindelumdrehungen anfangs, wo die Spindel noch ganz leer ist, offenbar größer seyn, als dann, wann schon eine mehr oder minder große Menge Garn auf dieselbe gewunden worden, und deren Umfang mithin bedeutend zugenommen hat. Die Nothwendigkeit der Veränderung der Geschwindigkeit der Aufwindebewegung ist zwar beim Beginnen eines Cop nicht sehr in die Augen fallend; allein sobald der Cop ein Mal die aus Fig. 7 ersichtliche Gestalt erreicht hat, wird beim Beginne des Einlaufens des Wagens, indem das Aufwinden des Garnes jedes Mal an dem größten Umfange des Cop beginnt, eine geringere Geschwindigkeit erforderlich seyn; sie wird hingegen schneller seyn müssen, so wie der Falldraht emporsteigt, und am allerschnellsten, wenn der Wagen an die vorderen Walzen gelangt, und wenn das Garn also auf den leeren Theil der Spindel aufgewunden werden muß.

Das Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit der Spindel beim Beginnen des Einlaufens zu jener Geschwindigkeit, die beim Anlangen des Wagens an den vorderen Walzen erforderlich ist, wird nach jedem Auslaufen verschieden seyn, bis der Cop oder die Spule endlich die Form eines doppelten Kegels, welche man in Fig. 8 sieht, und welche man den Copboden zu nennen pflegt, erlangt hat. Ist dieser Boden gebildet, und hat der Cop hiedurch in der Mitte wenigstens seinen größten Durchmesser erreicht, so wird der übrige Theil des Cop durch kegelförmige Schichten, die in jeder Hinsicht den anderen ähnlich, und in der Zeichnung durch zarte, schiefe Linien angedeutet sind, gebildet werden, bis er, wenn er vollendet, die aus Fig. 9 ersichtliche Form erlangt hat.

Nach dem, was hier über den Bau eines Cop gesagt worden, *und wenn man berükfichtigt*, daß das Aufwinden des Garnes jeder-

zeit an der Basis des Kegels, oder an dem größten Umfange des Cop beginnt, und daß die regelmäßige Vertheilung des Garnes auf den Cop von der Stellung des Falldrahtes abhängt, erhellt von selbst, daß das Herabsenken des Falldrahtes nach jedesmaligem Einlaufen wegen der zunehmenden Größe des Cop und wegen der größeren Höhe, auf welche die Garnschichte gelegt werden muß, abnehmen muß. Diese Abnahme der Herabsenkung des Falldrahtes wird nun durch Abänderung der Schwingung des Sectors E bewirkt, wie dieß schon oben, wo von dem Herabsenken des Falldrahtes die Rede war, gesagt wurde. Allein auch die Stellung der schiefen Fläche M, M, die zur Leitung des Fallhebels dient, muß, wie gesagt, gleichfalls wechseln; und dieß wird durch dieselbe Schraubenbewegung bewirkt, durch welche die Stellung der schiefen Fläche H zur Regulirung der Schwingung des Sectors E bei der Verminderung der Zurükwindebewegung erzeugt wird.

Wenn man nun Fig. 1 und Fig. 2 betrachtet, so wird man sehen, daß sich die Dokenlatte oder schiefe Fläche M, M frei auf zwei aufrechten Stiften oder Stäben p, p bewegt, und von zwei schiefen Flächen p1, p1, die der schiefen Fläche H ähnlich, aber in umgekehrter Stellung angebracht sind, getragen wird. Diese beiden schiefen Flächen p1, p1, welche die Höhe der Dokenlatte M, M reguliren, sind an demselben Theile I befestigt, an welchem sich auch die schiefe Fläche H befindet, und theilen also auch dieselbe Bewegung mit ihr, die, wie bereits oben gesagt worden, durch die Schraube und das Sperrrad K hervorgebracht wird. Während also die schiefe Fläche H bei jedem Auslaufen des Wagens vorwärts schreitet, und dadurch die Schwingung des Sectors E zum Behufe der schnelleren Verminderung des Zurükwindens unterbricht, weichen die schiefen Flächen p1, p1 zurük, damit die Dokenlatte M, M zum Behufe der Verminderung des Herabsenkens des Falldrahtes bei jedem nächstfolgenden Aufwindeprocesse allmählich herabgedrükt werde.

Ich will nun zur Beschreibung des Aufwindeprocesses übergehen, der die lezte und wichtigste Bewegung der Maschine bildet. In Fig. 1 zeigt P einen Kegel, welcher in einem schwingenden Wagen oder Gestelle aufgezogen ist; er wird von einem Laufbande P1 getrieben, welches über eine kleine Rolle P2 läuft, die, wie man am besten aus Fig. 3 ersieht, mit dem Kegel P an einer und derselben Welle befestigt ist. Dieses Treibband P1 wird von der Rolle P3 getrieben, die, wie in Fig. 1 ersichtlich ist, durch das Laufband P4 in Bewegung gesezt wird. P5 ist eine fixirte Rolle, an deren äußerer Seite eine lose Rolle von gleichem Durchmesser angebracht ist; auf diese lezstere wird nämlich das Laufband P4 durch den Führer m10

übertragen, der in Bewegung kommt, wenn der Wagen an den vorderen Walzen anlangt. Wenn also der Wagen einzulaufen beginnt, und wenn folglich zugleich auch der Aufwindeproceß zu beginnen hat, so wird das Laufband P4 auf die fixe Rolle P5 übertragen, und zwar durch die Schwingung von F1, wodurch der Fänger P6 frei gemacht, und dem Führer P7 gestattet wird, das Laufband auf die fixe Rolle P5 zu übertragen, gegen welche es durch das Gewicht P8 angedrükt wird. Da der Kegel P auf diese Weise etwas früher in Bewegung gesezt wird, als der Wagen einzulaufen beginnt, so ist auch zum Beginnen des Aufwindens Alles in Bereitschaft.

In Fig. 3 sieht man den Kegel P und die zur Bewirkung der Aufwindebewegung erforderlichen Theile von der vorderen Strekwalze her gesehen; es zeigt sich hieraus auch, daß der Kegel P auf einem ähnlichen, in umgekehrter Stellung angebrachten Kegel Q ruht. Die Welle Q4, an der sich dieser Kegel befindet, steht durch ein Winkelrad mit der aufrechten Welle Q1 in Verbindung, die man aus Fig. 1 ersieht, und die mit der Welle C1, unter welcher sich die Platten C und B und die Rolle D befinden, in einer und derselben senkrechten Linie liegt. Am Scheitel der Welle C1 ist ein kegelförmiges Verkoppelungsstük (coupling) Q2 angebracht, in welches zeitweise das an der Welle Q angebrachte Gegenstük einfällt. Die Natur und Einrichtung dieses Verkoppelungsstükes ersieht man aus Fig 1 und 10, an denen die punktirten Linien die Stellung des von der Welle Q1 geführten Theiles andeuten, wenn derselbe von dem mit der Welle C1 in Verbindung stehenden Theile befreit ist. Der mit der Welle Q1 in Verbindung stehende Theil des Verkoppelungsstükes wird während des Spinnprocesses und während des Auslaufens des Wagens durch den Hebel q und durch das Gegengewicht q1 frei erhalten; sobald hingegen der Wagen am Ende seines Laufes angelangt, und der Hebel herabgelassen ist, befreit dieselbe Bewegung, die auf die Hebelverbindung m, m1 und m2 wirkt, auch den großen Hebel m5, der durch das Gewicht m12 herabgedrükt wird. Dieser Hebel m5 führt den kleinen Hebel q1, den man in Fig. 1 sieht, mit sich, und gestattet, daß der unmittelbar oberhalb befindliche belastete Hebel q2 das kegelförmige Verkoppelungsstük Q2 in Verbindung sezt, so daß die beiden Wellen Q1 und C1 gleichsam nur mehr eine einzige bilden, welche unmittelbar durch die Bewegung des Kegels P getrieben wird. Das Herabsinken des Hebels m5, wodurch die Verbindung des Stükes Q2 geschieht, sezt zugleich aber auch die beiden Platten C und B außer Verbindung, und dadurch wird das Zurükwinden beendigt und zugleich möglich gemacht, daß *das Aufwinden beginnen* könne, ohne mit dem Sector E, der durch

den Riemen e mit der Platte C verbunden ist, in Collision zu kommen. Sobald also der Falldraht herabgesenkt und die Wellen Q1 und C1 durch das Verkoppelungsstük Q2 mit einander in Verbindung gesezt worden, wird die Bewegung des Laufbandes P4 durch die Kegel P und Q auf die aufrechte Welle Q1 und an die Rolle D übertragen. Gesezt also die Wellen Q1 und C1, von denen leztere die Rolle D führt, seyen durch das kegelförmige Verkoppelungsstük Q2 verbunden, und gesezt der Kegel P drehe sich, wie die Zeichnung zeigt, in Berührung mit dem Kegel Q um, so wird der Kegel Q und folglich auch die Rolle D durch den Kegel P zu einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen veranlaßt werden, und die Zahl dieser Umdrehungen wird, indem die Geschwindigkeit des Laufbandes P4 immer dieselbe bleibt, von dem relativen Umfange jener Theile der beiden Kegel, die mit einander in Berührung stehen, abhängen.

In Fig. 3 steht die Spize oder der kleinste Umfang des Kegels P mit der Basis oder mit dem größten Umfange des Kegels Q in Berührung, so daß also in diesem Falle der geringste Grad von Bewegung von P an Q übertragen wird: was dem Aufwinden an dem größten Umfange des Cop entspricht. Gesezt aber der Kegel P komme in jene Stellung, welche in Fig. 1 durch einen Kreis, der sich unter P befindet, angedeutet ist, und in welcher die Basis oder der größte Umfang von P mit der Spize oder dem kleinsten Umfange von Q in Berührung steht, so wird die größte Bewegung von P auf Q übertragen werden: eine Bewegung, die dem Aufwinden des Garnes auf den leeren Theil der Spindel, oder auf den geringsten Umfang des Cop entspricht. Aus dem hier Gesagten und aus einem Blike auf Fig. 3 wird man ersehen, daß der Wechsel zwischen jener Geschwindigkeit, die durch die Spize des Kegels P hervorgebracht wird, und jener, die durch dessen Basis mitgetheilt wird, zum Aufwinden benuzt werden kann. Aus dieser Figur wird man auch den Wagen oder den Rahmen, in welchem sich der Kegel P auf dem Kegel Q hin und her bewegt, und in welchem die Berührung der beiden Kegel mit einander durch das Gewicht R vermittelt ist, deutlich ersehen. Beim Beginnen eines Cop, oder wenn die Spindeln leer sind, müssen dieselben von der Basis des Kegels P oder mit der größten Geschwindigkeit getrieben werden; so wie sich aber der Boden des Cop bildet, muß der Kegel P immer mehr und mehr gegen dessen Spize getrieben werden. Sobald der Boden des Cop gebildet ist, sind beim jedesmaligen Aufwinden die beiden Extreme der Geschwindigkeit erforderlich; und dieß wird bewirkt, indem der *Kegel P bei jedem* Einlaufen des Wagens der ganzen Länge nach, *von der Spize bis zur* Basis bewegt wird. Diese Bewegung oder

Schwingung des Kegels P wird nun auf folgende Weise vermittelt.

In Fig. 1 und 5 stellt R1 einen beweglichen Sattel vor, dessen obere Fläche verschiedene Wölbungen hat. Dieser Sattel ruht auf einem Wagen, und besizt eine zweifache Bewegung: eine nach Vor- und Rükwärts nach der Richtung der Bewegung des Wagens, und eine endwärts fortschreitende nach der in Fig. 5 durch einen Pfeil angedeuteten Richtung. Die erstere dieser Bewegungen wird durch das Getrieb R2 und durch die Zahnstange R3, die man in Fig. 1 sieht, hervorgebracht; der Sattel R1 wird nämlich hiedurch in derselben Richtung und zu derselben Zeit bewegt, während welcher der Wagen über dem Sattel R1 aus- und einläuft, und dabei mittelst der Reibungsrolle R4 auf demselben ruht. R5 ist ein Hebel, der sich bei r9 um seinen Stüzpunkt bewegt; er wird bei jeder Bewegung des Sattels R1 in verschiedenem Grade gehoben, und durch die Stellung des Sattels R1 in seiner Stellung erhalten. Der Hebel R5 steht mittelst der Hebel r, r1, r2, r3, die man in Fig. 1 und 3 sieht, mit dem Rahmen oder Wagen, in welchem sich der Kegel P befindet, in Verbindung, so zwar, daß die Stellung des Hebels R5 die Stellung des Kegels P in Bezug auf den Kegel Q bestimmt, oder mit anderen Worten, die relativen Umfänge der beiden Kegel, welche zur Erzeugung der erforderlichen Aufwindebewegung mit einander in Berührung kommen müssen, reguliert.

Fig. 5 zeigt den Sattel R1 von einer anderen Seite, und zwar von einer solchen, die der in Fig. 1 dargestellten entgegengesezt ist. Man sieht hieraus, daß der Sattel R1, der, wie gesagt, bei jeder Bewegung des Wagens durch das Getrieb R2 mit dem Gestelle oder Rahmen R6, R6, R6 vor- und rükwärts bewegt wird, die zweite Bewegung durch eine Zahnstange r4 und durch Stirnräder r5 und r6 mitgetheilt erhält. Das lezte dieser Räder greift in ein Rad r7, welches, wie Fig. 5 zeigt, an dem Ende einer Schraube r8 befestigt ist; und diese Schraube, welche nach Vorwärts läuft, greift in eine Schraubenmutter, welche die Querbewegung des Sattels R1, mit dem sie, wie Fig. 1 zeigt, durch das Stük R18 in Verbindung steht, beherrscht. Diese Querbewegung des Sattels R1 mittelst der Schraube r8 bewirkt auch eine progressive Erhebung des Sattels R1, und zwar durch schiefe Ränder, auf denen die linke Seite ruht.

Die Zahnstange r4 schwingt oder bewegt sich an dem Zapfen r10, so daß, wenn dieselbe herabgedrükt und zum Eingreifen in das Stirnrad r5 gebracht wird, die Bewegung des Sattels R1 das Stirnrad r5 umdreht, und indem dadurch die unter dem Sattel R1 befindliche Schraube r8 in Bewegung gesezt wird, der Sattel selbst

denen 6 je 8 und 2 je 6 Pfund wiegen, und welche durch ihr Herumrollen den Gyps, der in die Trommel geschafft wurde, zermalmen. Der auf diese Weise in Pulver verwandelte Gyps entweicht in Folge der Centrifugalkraft durch die Drahtgitter, und fällt auf ein schief geneigtes Drahtgitter F, durch welches er in das Gehäuse gelangt, in welchem der untere Theil der Trommel eingeschlossen ist. Durch dieses Gitter wird der sogenannte Sakgyps, d. h. der ganz feine Gyps von dem gewöhnlichen gesiebten Gypse abgeschieden.

Um die Maschine gehörig zu speisen, wirft man den gebrannten, in mehr oder minder große Stüke zerschlagenen Gyps in den Trichter H, welcher auf dem Gestelle I ruht, und aus welchem die Stüke auf dem schief gestellten Fallbrette K durch die seitliche Oeffnung L in die Trommel gelangen. Zur Regulirung der Quantität Gyps, welche in die Trommel zu kommen hat, ist das Fallbrett vorne mit einem Thürchen oder einem Schuzbrette versehen, an dessen Schaft eine Schnur N angebracht ist, welche von hier aus an einen Tritt läuft, den der Arbeiter nach jeder Umdrehung der Kurbel mit dem Fuße in Bewegung sezt.

Der obere Theil der Trommel ist mit einem Gehäuse aus Zink umgeben, damit nichts durch Staub verloren gehen kann.

Die Société d'encouragement ließ sich sowohl von ihrem Comité der mechanischen, als jenem der ökonomischen Künste einen Bericht über die Maschine des Hrn. Bret erstatten, und wir erlauben uns, aus diesen Berichten zu oben stehender Beschreibung noch Folgendes beizufügen.

Eine Maschine von den oben angegebenen Dimensionen, sagt Hr. Graf Lambel in seinem Berichte, liefert nach einem aus zwei Versuchen genommenen mittleren Durchschnitte stündlich 20 bis 25 Säke Gyps, welche beiläufig 60 Pfd. wiegen müssen. Das Verhältniß ist jedoch nach der Natur des Gypses, nach seiner Härte, je nachdem er mehr oder weniger gebrannt, und je nachdem man ihn mehr oder weniger fein haben will, verschieden. Der Kleesamen, mit welchem Versuche angestellt wurden, schien in der Maschine gehörig von den Hülsen befreit zu werden; doch war der angewendete Klee zu schlecht, als daß man in dieser Hinsicht zu bestimmten numerischen Daten hätte gelangen können.

Ein von den Abgeordneten der Bauunternehmer von Paris über die fragliche Maschine aufgenommenes Protokoll enthält folgende Daten: 1) ein Arbeiter lieferte in 5 Minuten aus Gyps von den *Pariser Gypsbrüchen* 2½ Sak fein gesiebten Gyps; 2) innerhalb *derselben Zeit lieferte* ein anderer Arbeiter dieselbe Quantität, wovon

¼ ganz feiner Sakgyps und ¾ feiner Gyps waren; 3) die Maschine lieferte in 4½ Minute 3 Säke Gyps; 4) in einer Stunde und 2 Minuten verwandelten drei Maurerjungen 36 Säke unzerschlagenen Gyps, welcher aus den Gypsbrüchen des Hrn. Drevet kam, in Pulver.

Die Trommel macht, Hrn. Bret zu Folge, wenn Gyps gemahlen werden soll, 20, und wenn Kleesamen enthülst wird, 30 Umdrehungen in der Minute, und kann dabei von einem einzigen Arbeiter in Bewegung gesezt werden. Das Comité bemerkt hiezu, daß es zu wünschen wäre, daß die Trommel unter allen Umständen zur Erreichung des Maximums der Wirkung wenigstens 30 bis 35 Umdrehungen machte, indem eine solche Geschwindigkeit die Arme am wenigsten zu ermüden scheint. Man brauchte, um diesen Zwek zu erreichen, nur den Durchmesser der Trommel oder das Gewicht der Kugeln abzuändern. Eben so meint das Comité, daß die zur Regulirung der Speisung der Maschine dienende Vorrichtung mit mehr Vortheil an der Achse der Kurbel angebracht werden könnte, indem hier der Arbeiter nicht so viel Aufmerksamkeit darauf zu verwenden brauchte, als wie auf den Tretschämel.

Das Comité glaubt, daß diese einfache und solide Maschine, besonders wenn sie innen mit Blech ausgekleidet wäre, mit größerem oder geringerem Vortheile zu den angegebenen Zweken verwendet werden kann; daß, obwohl das Princip dieser Maschine nicht neu ist, doch dessen Anwendung zu diesem Zweke eine vortheilhafte Neuerung ist, und daß auch die mit Drahtgitter überzogenen Oeffnungen im Umfange der Trommel, durch welche der gepülverte Gyps im Maaße seines Entstehens austreten kann, eine sehr lobenswerthe, neue Einrichtung bilden, indem sie nicht nur das Pulver austreten lassen, sondern auch bewirken, daß die Kugeln ihre ganze Kraft auf die nicht zermalmten Theile ausüben können.

Das Comité der ökonomischen Künste schloß sich im Ganzen obigem Berichte an, und fügte noch mehrere Thatsachen bei, von denen wir im Wesentlichen Folgendes erwähnen zu müssen glauben.

Hr. Callou, einer der vorzüglichsten Bauunternehmer von Paris, welcher auch die Ausführung der Bauten der Niederlage auf der Place des Marais übernommen, ließ die Bret'sche Maschine auf die Baustelle bringen, und daselbst mehrere Tage lang vergleichsweise mit ihr und nach der gewöhnlichen Stoß- und Siebmethode mit der Hand arbeiten. Das Resultat dieses Versuches, dem auch der Berichterstatter, Hr. Gourlier, in seinen Details folgte, war: daß die neue Methode in der Hälfte der Zeit das leistet, was die *alte Methode leistet*, und daß der nach der neuen Methode zubere-

tete Gyps eben so gut und brauchbar ist, wie der alte. Lezteres bestätigen auch mehrere andere ausgezeichnete Architecten.

Die Maschine des Hrn. Bret eignet sich übrigens nicht nur zur Zubereitung des Gypses, sondern sie ist eben so gut auch zur Bereitung anderer Substanzen und namentlich des Cementes anwendbar. Hr. Gautier, Töpfer in Paris, ließ sich auf den Rath eines Mitgliedes des Comité von Hrn. Bret zu diesem Behufe eine Maschine verfertigen, welche ganz so wie die oben beschriebene gebaut, nur etwas kleiner, und innen mit Eisenblech ausgefüttert ist. Diese Maschine liefert, wenn sie von zwei Menschen in Bewegung gesezt wird, täglich 60 Schäffel Cement; es kommen also auf einen Schäffel 24 Minuten Arbeit, während bei der Bearbeitung mit den Händen für einen Schäffel eine Stunde Zeit erforderlich ist. Der mit der Maschine zubereitete Cement ist überdieß etwas weniges feiner, als der nach dem gewöhnlichen Verfahren behandelte. Einige andere Versuche zeigten, daß die Maschine, wenn sie gehörig gebaut ist, und zwekmäßig geleitet wird, selbst zum Zermalmen von noch härteren Substanzen mit Vortheil benuzt werden kann; wobei sich von selbst versteht, daß die Vortheile, welche die Maschine gewährt, um so größer seyn werden, wenn man dieselbe nicht durch Menschenkraft, sondern durch Pferde, Dampf oder eine andere Triebkraft in Bewegung sezen läßt.

Es ist wirklich höchst merkwürdig, daß an einem Orte, wie Paris, wo es nicht nur eine so ungeheure Menge von Gyps gibt, sondern wo auch so außerordentlich viel Gyps bei den Bauten verbraucht wird, und wo man sonst in allen Dingen so weit fortgeschritten ist, der Gyps, den die Baumeister brauchen, größten Theils mit der Hand und nicht mit Maschinen zubereitet wird; während man doch in anderen weit weniger gypsreichen Gegenden, wie z. B. um Straßburg, gegen 500 Maschinen dieser Art zählt, welche durch Pferde, Ochsen, Kühe, Wasser ꝛc. in Bewegung gesezt werden, und während man selbst zu Cairo in Aegypten den Gyps in Maschinen mahlt, welche von Menschen getrieben werden. Man hat zwar auch zu Grenoble, Lyon, Pontoise, und selbst zu Chatillon bei Paris Maschinen, in welchen Gyps gemahlen wird; allein in keiner derselben ist unseres Wissens das Mahlen zugleich auch mit dem Sieben verbunden, wie dieß an der Bret'schen Maschine der Fall ist.

Die Maschine des Hrn. Bret kann je nach Umständen entweder am Gypsofen selbst, oder an dem Bauplaze, oder an irgend einem anderen Zwischenorte aufgestellt werden. Der erste und lezte Fall würde besonders dann Statt finden, wenn an Orten gebaut oder Ausbesserungen unternommen werden sollen, wo der Raum so

klein ist, daß man den Gyps immer nur in kleinen Quantitäten und gemahlen und gesiebt herbeischaffen kann. Der zweite Fall hingegen wäre auf große Bauten anwendbar, wo man in Paris den Gyps gewöhnlich so wie er aus dem Ofen kommt, auf den Bauplaz zu schaffen, und daselbst in dem Maaße zu pülvern und zu sieben pflegt, in welchem man seiner bedarf, indem man dieses Verfahren deßhalb vorzieht, weil Gyps, welcher nicht zu lange an der Luft gelegen, leichter anzuwenden ist, und bessere Resultate gibt.

Die Maschine des Hrn. Bret scheint uns auch in Sanitäts-polizeilicher Hinsicht die Aufmerksamkeit der Gesellschaft zu verdienen, da der Gypsstaub bekanntlich viele Arbeiter um ihre Gesundheit bringt. Das Zinkgehäuse hindert allerdings das Entweichen von Gypsstaub, und sichert also nicht nur gegen Verlust an Material, sondern auch gegen die daraus entstehenden Nachtheile; allein dieser Zwek läßt sich, unserer Ansicht nach, im Großen gewiß weit besser erreichen, wenn man die Maschine in einen gut geschlossenen Raum brächte, so daß sie auf keine directe Weise mit den Menschen und Thieren, die an derselben beschäftigt sind, in Verbindung stünde.

Beide Comité's waren daher darin einig, die Maschine durch den Bulletin bekannt zu machen, und dem Erfinder die Medaille der Gesellschaft zu ertheilen, wenn die Erfahrung und der Gebrauch deren Nuzen, wie nicht zu zweifeln ist, bewähren sollten.

XIX.

Versuche, welche Dr. Andrew Ure, M. D. F. R. S., Professor der Chemie, in Auftrag der Lords des geheimen Rathes für Handel und Colonien über die Zukerraffination anstellte.

Aus dem London Journal of Arts. März 1834, S. 90, April S. 138, Mai S. 198, Junius S. 259 und Julius S. 312.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

(Fortsezung und Beschluß des Aufsazes in Bd. LIV. Heft 1. S. 67.)

Sechste Reihe von Versuchen.

Diese Versuche wurden mit Montserrat-Moscovade-Zuker angestellt, welcher zu 53 Schill. per Cntr. angekauft worden. Sein Korn war gut, allein er hatte ein etwas krystallinisches Aussehen, welches wahrscheinlich von einem sehr langsamen Abkühlen in den Colonialkühlgefäßen herrührte. Er war rein, aber etwas gelblich, während man den grauen für den besten hält. Da sich meine Apparate *in vollkommen gutem* Zustande befanden, und ich mit gutem

Moscovadezuker zu arbeiten hatte, so zweifelte ich nicht, daß mir die Raffination sehr befriedigende Resultate geben würde. Die tabellarischen Angaben des Mauthbeamten, die ich am Ende beifügen werde, zeigen die Vortrefflichkeit der Qualität des Fabrikates; bei der vierten Tagarbeit erhielten wir aus einem Gemenge von beinahe gleichen Gewichtstheilen Rohzuker und grünem Syrup Hutzuker vom doppelten Muster: ein Resultat, welches beinahe noch nie erzielt worden, und welches mich um so mehr mit den sanguinischsten Hoffnungen auf das Maximum des Ertrages erfüllte, als jede Ursache, durch welche ein Ausfall hätte entstehen können, sorgfältig vermieden ward. Es war hier auch keine vorläufige Reinigung nöthig, indem die Fässer keine merkliche Quantität sogenannter Foots enthielten.

Die erste Tagarbeit schien sehr gut gegangen zu seyn; denn 35 Entr. 1 Quart. 11 Pfd. Rohzuker gaben 152 Hamburger Hüte von doppeltem Muster, welche 13 Entr. 2 Quart. 13 Pfd. wogen; so daß also auf 100 Pfd. des geschmolzenen Zukers 39⅞ Pfd. kommen.

Zu der nächsten Tagarbeit, welche 5 Tage nach der ersten, am 29. Januar, unternommen wurde, wurden die Schaumflüssigkeiten der ersten Tagarbeit verwendet, und daher war der Ertrag verhältnißmäßig noch größer. 32 Entr. 3 Quart. 18 Pfd. gaben nämlich 14 Entr. 25 Pfd. Hüte, wonach also 43¾ Pfd. auf den Centner kamen.

Die dritte, am 31. Januar begonnene Tagarbeit verlief noch besser; denn 33 Entr. 2 Quart. 1 Pfd. geschmolzener Zuker gab mit Einschluß der Schaumflüssigkeit 15 Entr. 2 Quart. 15 Pfd., also nicht weniger als 48 Procent.

Die vierte, fünfte und sechste Tagarbeit verliefen gleich gut, und gaben gleich große Verhältnisse raffinirten Zukers. Bei den ersten 5 Tagwerken wurden zusammen aus 151 Entrn. 3 Quart. 20 Pfd. Rohzuker, welche nicht ganz die Hälfte der zu diesen Versuchen angekauften Zukermasse ausmachten, nicht weniger als 79 Entr. 1 Quart. 17 Pfd. Zuker von doppeltem Muster gewonnen. Beim 6ten Tagwerk wurden aus 26 Entr. Rohzuker, welche mit grünen Syrupen versotten wurden, beinahe 20 Entr. einfacher Hutzuker erzeugt, so daß also in 6 Tagarbeiten 100 Entr. raffinirter Zuker erzielt wurden. Die nächstfolgenden Sude gingen auf ähnliche Weise und ohne den geringsten Anschein eines Verlustes von Statten, und doch ergab sich beim Addiren des Ganzen ein Gewichtsabgang, welcher *hauptsächlich* am Bastardzuker merklich war, und der sich nur durch *Diebstahl oder durch* absichtliche Zerstörung von Syrup erklären läßt.

Tabelle VI.

	Cntr.	Quart.	Pfd.
Gewicht des zum Raffiniren verschmolzenen Zukers . . .	305	1	15
Hiezu der Rükstand vom 5ten Versuche mit	1	2	20
	307	–	7
Totalertrag an Hut-, Lumpen-, Bastardzuker und Syrup .	280	3	10
Verlust .	26	–	25

Der Verlust beträgt also hier 9¼ Pfd. per Cntr., mithin beinahe das Doppelte von jenem Verluste, der sich bei dem viel schlechteren, zum dritten Versuche verwendeten Zuker ergab.

	Cntr.	Quart.	Pfd.	Rükzoll.	Pfd.	Sch.	D.
Ertrag an doppelten Hüten	113	1	20	zu 54 Sch. per Cntr.	306	5	2¼
— einfachen Hüten	98	3	19	zu 46 — —	227	10	3¾
— Bastardzuker	28	–	26	zu 30 — —	42	7	2¼
— Syrup . . .	40	1	1		576	2	8¼
				Abzug ⅕ —	115	4	6½
				Netto-Rükzoll	460	18	1¾
				Einfuhrzoll zu 24 Schill. per Cntr.	368	9	4¾
				Verlust an Einkommen bei 307 Cntr.	92	8	9
				Zoll von 30 Schill. per Cntr. = dem Rükzolle	468	18	0

113 Cntr. 1 Quart. 20 Pfd. doppelte Hüte = 133 Cntr. 1 Quart. 22½ Pfd. einfacher Hüte.

Hiezu obige einfache Hüte mit	98	3	19
Totalertrag an einfachem Hutzuker	232 Cntr.	1 Quart.	13½ Pfd.

Hienach ergeben sich folgende Verhältnisse:

	Cntr.	Quart.	Pfd.		Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.		
Wenn	307	0	7	:	232	1	13½	= 112 :	84,76	einfachen Hutzuker.
	307	0	7	:	28	0	26	= 112 :	10,30	Bastardzuker.
	307	0	7	:	40	1	1	= 112 :	14,56	Syrup.

Oder mit anderen Worten, 112 Pfd. geben direct:

	Pfd.	
doppelten Hutzuker	41,37	77,43
einfachen Hutzuker	36,06	
Bastardzuker	10,30	
Syrup	14,67	
Verlust	9,60	
	112,00	

Der Verlust erfolgte bei diesem Versuche an den Syrupen, deren Quantitäten merkwürdig gering waren, nachdem am 5. März 14 Tonnen Zuker behandelt worden. Man kann in dieser Hinsicht den 4ten und 6ten Versuch mit einander vergleichen, indem hier die Anzahl der Sude und der nochmaligen Sude beinahe gleich war. Es wurden nämlich bei dem 6ten Versuche, obschon bei demselben ein Gewichtsunterschied von 3 Cntr. zu seinen Gunsten Statt fand, und obschon derselbe mit Moscovadezuker unternommen wurde, nur *455 Töpfe Syrup gesammelt*; während bei dem vierten Versuche,

der doch mit einem gekalkten, Melassen freien Zuker angestellt wurde, 515 Töpfe gesammelt wurden, so daß mithin ein Unterschied von 60 Töpfen Statt fand. Das Gewicht des Zukers, welcher in dem Syrupe eines Sammlungstopfes enthalten ist, kann im Durchschnitte zu 50 Pfd. angenommen werden, und folglich scheint der Inhalt von vollen 20 dieser Töpfe beseitigt worden zu seyn.

Je häufiger der Zuker beim Raffiniren umgegossen wird, um so zahlreicher sind die Kalkungen, und um so öfter füllen sich die Ablauftöpfe. Der 6te mit Moscovadezuker angestellte Versuch sollte gegen den 4ten Versuch viel mehr einen großen Ueberschuß statt einen Mangel an Sammlungstöpfen ergeben haben. Ich habe bemerkt, daß in Folge der Verbesserungen der Siedekraft der Pfanne, die nach dem 4ten Versuche eintraten, unsere Syrupe merkwürdig hell gefärbt, und von aller Klebrigkeit frei waren, so daß selbst mehrere erfahrne Zukersieder darüber erstaunt waren. Bedachte ich außerdem noch den großen Ertrag einer jeden Tagarbeit in Hinsicht auf die Quantität der in die Pfanne gebrachten Materialien, so mußte ich wohl hienach ein dem Ganzen entsprechendes Resultat erwarten. Der Grund, worauf sich diese meine Erwartung stüzte, wird noch auffallender in die Augen springen, wenn man zwei oder drei Tagarbeiten des 3ten Versuches mit analogen Tagarbeiten des 6ten Versuches vergleicht, und dabei in beiden Fällen das absolute Gewicht der rohen und der raffinirten Producte berüksichtigt.

So erhielt ich bei der ersten Tagarbeit des 6ten Versuches aus 34 Entr. 1 Quart. 19 Pfd. Rohzuker 13 Entr. 2 Quart. 13 Pfd. Raffinade von doppeltem Muster, während nach dem Verhältnisse des 3ten Versuches zu schließen 35 Entr. 2 Quart. hiezu erforderlich gewesen wären, so daß sich also bei jeder einfachen Tagarbeit und bei gleichem Gewichte eine Ersparniß von 121 Pfd. ergab.

Bei der zweiten Tagarbeit des 6ten Versuches wurden aus 32 Entr. 3 Quart. 18 Pfd. Rohzuker, wozu auch noch die Schaumflüssigkeiten der vorhergehenden Tage genommen wurden, 14 Entr. 23 Pfd. doppelter Musterhutzuker erzielt, während nach den Verhältnissen bei dem 3ten Versuche zu urtheilen, unter gleichen Umständen 33 Entr. 2 Quart. 8 Pfd. nöthig gewesen seyn sollten. Ueberdieß ist hiebei noch zu bemerken, daß das Resultat der zweiten Tagarbeit des 3ten Versuches dem doppelten Muster nicht gleichkam, und folglich eher schwerer als leichter hätte seyn sollen. In der That wurde bei dem 6ten Versuche aus einer Quantität rohen Materiales, welche um 74 Pfd. weniger betrug, dasselbe Gewicht Raffinade erzeugt, *und zwar eine Raffinade* von besserer Qualität, als jene, die beim *3ten Versuche erzeugt* worden. Alle diese Thatsachen beweisen zur

Genüge, daß der Siedeproceß sehr gut war, und daß gegen ihn keine Einwendung gemacht werden kann. Aus einer sorgfältigen Vergleichung der zukerhaltigen Flüssigkeit vor und nach dem Versieden zeigte sich, daß die Farbe vor- wie nachher dieselbe war, obschon der Syrup bekanntlich gegen das Ende der Concentration sehr gern dunkler wird. Bei der dritten Tagarbeit des 6ten Versuches gaben 32 Cntr. 2 Quart. 1 Pfd. Rohzuker 15 Cntr. 2 Quart. 15 Pfd. Hutzuker vom doppelten Muster; nach dem Verhältnisse des 3ten Versuches zu schließen wären hingegen 36 Cntr. 3 Quart. 14 Pfd. erforderlich gewesen, um obiges Gewicht einfachen Hutzuker daraus zu erzeugen. Hier ist das Resultat wahrhaft überraschend, und hier steht das Princip, nach welchem ich meine Raffinationsoperationen zulezt leitete, im schönsten Lichte; aus einer um 4 Cntr. 1 Quart. 12 Pfd. geringeren Quantität Rohzuker wurde nämlich dasselbe Gewicht eines besseren Fabrikates erzielt.

Vergleicht man jene Tagarbeiten dieser beiden Versuche, bei welchen die Ablaufsyrupe zugleich mit den Rohzukerflüssigkeiten versotten wurden, so ergibt sich derselbe Vorzug der Resultate des 6ten über den 3ten Versuch, und zwar sowohl der Quantität, als der Qualität nach. Ich will jedoch diese kleinliche Berechnung Anderen überlassen, indem ich vollauf bewiesen, daß alle zukerhaltigen Flüssigkeiten, welche in die Siedepfanne gebracht wurden, bei jeder Periode des 6ten Versuches gehörig in Anschlag kamen. Wenn übrigens zukerreiche Syrupe in betrügerischer Absicht während der Arbeit gestohlen werden, so kann sich dieser Betrug erst am Ende des Processes zeigen, wie dieß beim fünften und besonders beim 6ten Versuche auch der Fall war.

Ich befinde mich hienach nach allem dem Gesagten in der unangenehmen Lage, schließen zu müssen, daß beim 5ten Versuche beiläufig 7 Cntr. Zuker während des Klärens und beim 6ten Versuche 9 Cntr. in Form von Ablaufsyrupen entwendet und beseitigt wurden.

Ich muß endlich noch bemerken, daß, wenn beim vierten Versuche dieselben Verbesserungen im Versieden Statt gefunden hätten, wie beim 5ten und 6ten Versuche, der Ertrag an raffinirtem Zuker um 8 Pfd. per Cntr. größer, der Ertrag an Syrup aber dafür um eine entsprechende Menge geringer ausgefallen wäre. Denn solche gekalkte Brasilienzuker kommen in Hinsicht auf das Raffiniren an Güte gewöhnlichen, zermalmten Lumpen gleich; die Fabrikation guter gekalkter Zuker hat auch in der That sehr große Analogie zu den Operationen, die man in Europa zum Behufe des Raffinirens des *Zukers vornimmt.*

Zusammenstellung der Resultate der Versuche.

Erster Versuch.

Schadhaft gewordener Brasilienzuker 152 Cntr. 1 Quart. 13 Pfd. zu 19 Sch. 6 D., den Zoll zu 24 Schill. angenommen, Preis . . Pfd. 331 Sch. 8 D. 0

Rükzoll, welcher für die Raffinaden gezahlt wird, 1 Pfd. 6 Sch. per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
19	3	1	doppelter Hutzuker	3	12	0	per Cntr.	71	2	9
68	2	24	einfacher Hutzuker	3	6	5	. . .	228	4	4½
25	1	25	Bastardzuker . .	2	3	6½	. . .	51	2	3½
30	1	22	Syrup	1	3	0	. . .	35	0	4
								385	9	9
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie .					54	1	9
			Hiezu noch den Gewinn beim Rükzoll					14	8	9
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					68	10	6

Zweiter Versuch.

Gemeng von obigem Brasilienzuker zu 19 Sch. 6 D., mit gleichen Theilen Jamaicazuker zu 22 Sch. 6 D., zusammen im Gewichte von 198 Cntr. 3 Quart. 15 Pfd. Zoll zu 24 Sch., Preis . Pfd. 447 Sch. 10 D. 0

Rükzoll, welcher für die Raffinaden gezahlt wird, 1 Pfd. 7 Sch. 5¼ D. per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
47	3	25	doppelter Hutzuker	3	12	0	per Cntr.	172	14	7
72	1	2	einfacher Hutzuker	3	6	5	. . .	239	17	11
29	0	17	Bastardzuker . .	2	3	6½	. . .	63	9	0
37	3	21	Syrup . . .	1	3	0	. . .	43	13	0
								521	14	6
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie .					74	4	6
			Gewinn durch den Rükzoll					32	14	5
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					106	18	11

Dritter Versuch.

Jamaicazuker 199 Cntr. 14 Pfd. zu 22 Sch. 6 D.: Preis mit Einschluß des Zolles . . . . . Pfd. 462 Sch. 19 D. 6

Rükzoll, welcher für die Raffinaden gezahlt wird, 25 Sch. 5¾ D., per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
47	3	25	doppelter Hutzuker	3	12	0	per Cntr.	48	16	3¾
96	3	10	einfacher Hutzuker	3	4	7½	. . .	312	19	8¾
38	2	12	Bastardzuker . .	2	5	9	. . . .	88	8	4
41	1	12	Syrup	1	2	5½	. . .	46	8	11
								496	13	3½
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie .					33	13	9½
			Hiezu Gewinn an Rükzoll					14	16	6¼
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					48	10	3¾

Vierter Versuch.

	Pfd.	Sch.	D.
Brasilienzuker 304 Cntr. 1 Quart. 5 Pfd. zu 28 Sch., Zoll zu 24 Schill.	791	5	7

Rükzoll, welcher für die Raffinaden gezahlt wird, 1 Pfd. 12 Sch. per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
141	1	24	doppelter Hutzuker	3	10	6½	per Cntr.	499	9	2½
79	2	24	einfacher Hutzuker	3	2	10	. . . .	250	12	9½
29	3	27	Bastardzuker . .	2	1	2½	. . . .	61	16	0
42	3	24	Syrup . . .	1	3	0	. . . .	49	8	5½
								861	6	5¼
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie . .					70	2	8¼
			Gewinn am Rükzoll					92	12	8
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					162	15	4¼

Hätte der Einfuhrzoll 28 Schill. betragen, so würde dem Raffineur außer dem Gewinne bei der Raffination doch noch ein Gewinn von 46 Pfd. 6 Sch. 4 D. auf Kosten der Mautheinnahme geblieben seyn.

Fünfter Versuch.

	Pfd.	Sch.	D.
Jamaicazuker 311 Cntr. 3 Quart. 9 Pfd. zu 28 Sch., Zoll zu 24 Sch., Preis	810	15	2

Rükzoll, welcher für die Raffinaden gezahlt wird, 29 Sch. per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Pfd.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
78	1	15	doppelter Hutzuker	3	11	0	per Cntr.	278	5	8
124	0	23	einfacher Hutzuker	3	4	0	. . .	397	9	5
46	1	5	Bastardzuker . .	2	3	0	. . .	99	10	9
41	1	14	Syrup . . .	1	3	0	. . .	47	11	6
								822	17	4
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie .					12	2	2
			Gewinn an Rükzoll					88	4	8
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					100	6	10

Hiezu ist aber noch der Werth der verlornen 7 Cntr. Zuker mit 18 Pfd. 4 Sch. zu rechnen.

Sechster Versuch.

	Pfd.	Sch.	D.
Montserratzuker 307 Cntr. 7 Pfd. zu 29 Sch., Preis mit Einschluß des Zolles	815	2	9½

Rükzoll, welcher für die Raffinaden bezahlt wird, 30 Sch. per Cntr.

Verkaufte Producte der Raffination:

Cntr.	Quart.	Sch.		Pfd.	Sch.	D.		Pfd.	Sch.	D.
113	1	20	doppelter Hutzuker	3	11	0	per Cntr.	402	13	6
98	3	19	einfacher Hutzuker	3	4	0	. . . .	316	10	10
28	0	26	Bastardzuker . .	2	3	0	. . . .	60	14	3¾
40	1	1	Syrup	1	3	0	. . . .	46	6	0
								826	4	4¼
			Bilanz zu Gunsten der Raffinerie . .					11	1	7¾
			Gewinn am Rükzoll					92	8	9
			Totalbilanz zu Gunsten der Raffinerie					103	10	4¾

Zu dieser Summe ist jedoch noch der Werth der entwendeten 9 Cntr. Zuker *mit 25 Pfd. St. 17 Sch. zu zählen.*

Ich füge nun nur noch die von dem Mauthbeamten, Hrn. H. V. Morgan abgefaßten Tabellen bei.

Anhang.

Der Bericht des Hrn. Dr. Ure, den wir hier mittheilten, hat unter den englischen Zukerraffineurs außerordentliche Sensation erregt, und schon das Augustheft des London Journal of Arts enthält S. 31 einen kurzen Artikel eines solchen, dem demnächst mehrere andere folgen sollen. Wir erlauben uns das Wesentliche dieses Aufsazes als Anhang beizufügen.

Es dürfte in England wohl kaum einen Industriezweig geben, sagt der Verf., der die Aufmerksamkeit der Regierung in höherem Grade verdiente, als die Zukerraffination; sie ist sowohl als einer der Hauptzweige unseres Colonialhandels, als wie ein Gewerbe, welches eine ungeheure Ausdehnung erlangt hat, und welches beständig auf wissenschaftlichen Principien vorwärts schreitet, von größter Wichtigkeit. Die Versuche, welche Hr. Dr. Ure in Auftrag der Handelskammer anstellte, wurden unternommen, um genau zu ermitteln, welche Quantität Raffinadezuker und anderer Producte aus einem Centner rohen oder gekalkten Zukers gewonnen werden kann, damit hienach auf eine billige Weise der Rükzoll berechnet werden könnte, den die Regierung als Ersaz für die Auflage auf die Einfuhr von rohem Colonialzuker bewilligt. Die Raffineurs, als Körperschaft, waren natürlich nicht geneigt, das Maximum des Ertrages an Raffinade per Centner Rohzuker genau anzugeben; allein dieß geschah nicht, um dem ausführenden Fabrikanten einen größeren Rükzoll in die Hand zu spielen, sondern bloß deßhalb, weil das Maximum des Productes nach den verschiedenen von einigen Fabrikanten angenommenen Verbesserungen beständig wechselt, und weil die Details der Raffinerie in Betreff der Quantität, welche im Laufe fortwährender Operationen aus einem Centner Rohzuker erzeugt werden soll, nothwendig von dem Urtheile abhängt, welches jeder Fabrikant von dem relativen Stande des Marktes im In- und Auslande zu dem Markte des Rohzukers fällt. Dieses Urtheil muß ihn nämlich in dem Entschlusse leiten, ob er die große Masse seiner schlechteren Syrupe in sogenannten Bastardzuker, wovon wenig oder gar nichts ausgeführt wird, oder in Syrup oder Melasse, wofür kein Rükzoll bezahlt wird, verwandeln soll. Dr. Ure hat in seinem Berichte so viele der Arcana oder Geheimnisse der Zukersiedereien bekannt gemacht, daß es mir erlaubt sey, noch das einzige Geheimniß, worauf das ganze Verfahren in Hinsicht auf Gewinn oder Verlust beruht, hinzuzufügen.

Datum.	Zuker, welcher in die Pfanne gebracht worden.	Q[illegible] in die [illegible]	[illegible]icht.	Bemerkungen.
1832.	Ctr. Q. Pfd.	Sammeltöp[illegible]	Pfd.	
Jan. 20	35 1 10	. .	15	61 dieser Hüte wurden zum Bilden der Boden genommen, die übrig gebliebenen 81 wogen: 5 Ctr. 3 Q. 15 Pfd.
		. .	22	Nur zwei blieb übrig, die übrigen wurden zerbrochen und weiter verbraucht.
		. .	6	
		. .	5	Die einfachen Hamburger Hüte wurden zerbrochen; 1 Ctr. 14 Pfd. des Rükstandes konnten als doppelte Qualität gelten.
— 23	31 – 21	29 zweiter	19	
— 25	30 – 25	45½ zweit[illegible]		
Febr. 3	26 3 21	und einfa[illegible]	27	
— 6	9 1 21	27 grüner	—	Zerbrochen in das Faß. Siehe unten.
— 7	4 3 10	30½ Ablau[illegible] preußische	11	
— 11	— – —	30 zweiter	—	Am 15. März in die Pfanne gebracht.
— 20	13 2 22	31 zweiter	—	Am 22. März in die Pfanne gebracht und versotten.
— 23	— – —	. . . .	—	Am 28. März in die Pfanne gebracht.
— 28	— – —	19 Ablauf	17	
		eine	—	Bastarde. Siehe unten.
März 15	— – —	24½ zweit[illegible]	5	wurden am 13. April wieder in 25 preußische Lumpen versotten; 1 Lumpe wurde zum Bodenbilden verwendet.
— —	15 2 5 (Köpfe)	21 zweiter	—	
		20½ zweit[illegible]		
— 17	— – —	syrup .	—	
— 22	11 1 13	7 zweiter		
— 28	6 2 5	lauf . .	22	
April 2	— – —	. . .	—	Siehe unten (Bastarde).
— 13	12 – —	15½ Ablau[illegible]		
— 28	6 – 6	zweiter [illegible]	25	
Mai 7	Schmier	8 preußisch[illegible]	—	
— 14	do.	3 Lumpent[illegible]		
— 21	1 1 —	und zweit[illegible]	19	
Jun. 1	Köpfe	. . .	—	
— —	2 2 25	zum Boden	—	
Summa	152 1 13		25	wovon 19 3 1 doppelter Hutzuker. 68 2 24 einfacher — 23 1 25 Bastarde. 30 1 22 Syrup.

tentinhabern, nicht aber den Raffineurs zu Gunsten kam. Es ist auch wirklich eine Thatsache, daß mehrere der größten Vacuumraffi-

Ich füge nun nur noch die von dem Mauthbeamten, Hrn. H. V. Morgan abgefaßten Tabellen bei.

Anhang.

Der Bericht des Hrn. Dr. Ure, den wir hier mittheilten, hat unter den englischen Zukerraffineurs außerordentliche Sensation erregt, und schon das Augustheft des London Journal of Arts enthält S. 31 einen kurzen Artikel eines solchen, dem demnächst mehrere andere folgen sollen. Wir erlauben uns das Wesentliche dieses Aufsazes als Anhang beizufügen.

Es dürfte in England wohl kaum einen Industriezweig geben' sagt der Verf., der die Aufmerksamkeit der Regierung in höherem Grade verdiente, als die Zukerraffination; sie ist sowohl als einer der Hauptzweige unseres Colonialhandels, als wie ein Gewerbe, welches eine ungeheure Ausdehnung erlangt hat, und welches beständig auf wissenschaftlichen Principien vorwärts schreitet, von größter Wichtigkeit. Die Versuche, welche Hr. Dr. Ure in Auftrag der Handelskammer anstellte, wurden unternommen, um genau zu ermitteln, welche Quantität Raffinadezuker und anderer Producte aus einem Centner rohen oder gekalkten Zukers gewonnen werden kann, damit hienach auf eine billige Weise der Rükzoll berechnet werden könnte, den die Regierung als Ersaz für die Auflage auf die Einfuhr von rohem Colonialzuker bewilligt. Die Raffineurs, als Körperschaft, waren natürlich nicht geneigt, das Maximum des Ertrages an Raffinade per Centner Rohzuker genau anzugeben; allein dieß geschah nicht, um dem ausführenden Fabrikanten einen größeren Rükzoll in die Hand zu spielen, sondern bloß deßhalb, weil das Maximum des Productes nach den verschiedenen von einigen Fabrikanten angenommenen Verbesserungen beständig wechselt, und weil die Details der Raffinerie in Betreff der Quantität, welche im Laufe fortwährender Operationen aus einem Centner Rohzuker erzeugt werden soll, nothwendig von dem Urtheile abhängt, welches jeder Fabrikant von dem relativen Stande des Marktes im In- und Auslande zu dem Markte des Rohzukers fällt. Dieses Urtheil muß ihn nämlich in dem Entschlusse leiten, ob er die große Masse seiner schlechteren Syrupe in sogenannten Bastardzuker, wovon wenig oder gar nichts ausgeführt wird, oder in Syrup oder Melasse, wofür kein Rükzoll bezahlt wird, verwandeln soll. Dr. Ure hat in seinem Berichte so viele der Arcana oder Geheimnisse der Zukersiedereien bekannt gemacht, daß es mir erlaubt sey, noch das einzige Geheimniß, worauf das ganze Verfahren in Hinsicht auf Gewinn oder Verlust beruht, hinzuzufügen.

Datum.	Zuker, welcher in die Pfanne gebracht worden.	Q[illegible] in die [illegible]	[illegible]icht.	Bemerkungen.
1832.	Ctr. Q. Pfd.	Sammeltöp[illegible]	Pfd.	
Jan. 20	33 1 10	. .	15	61 dieser Hüte wurden zum Bilden der Boden genommen, die übrig gebliebenen 81 wogen: 5 Ctr. 3 Q. 15 Pfd.
		. .	22	Nur zwei blieb übrig, die übrigen wurden zerbrochen und weiter verbraucht.
		. .	6	
		. .	5	Die einfachen Hamburger Hüte wurden zerbrochen; 1 Ctr. 14 Pfd. des Rükstandes konnten als doppelte Qualität gelten.
— 23	31 – 21	29 zweiter	19	
— 25	30 – 25	45½ zweit[illegible]		
Febr. 3	26 3 21	und einfa[illegible]	27	
— 6	9 1 21	27 grüner	—	Zerbrochen in das Faß. Siehe unten.
— 7	4 3 10	30½ Ablau[illegible] preußisch[illegible]	11	
— 11	— – —	30 zweiter	—	Am 15. März in die Pfanne gebracht.
— 20	13 2 22	31 zweiter	—	Am 22. März in die Pfanne gebracht und versotten.
— 23	— – —	. . . .	—	Am 28. März in die Pfanne gebracht.
— 28	— – —	19 Ablauf	17	
		eine	—	Bastarde. Siehe unten.
März 15	— – —	24½ zweit[illegible]	5	wurden am 13. April wieder in 25 preußische Lumpen versotten; 1 Lumpe wurde zum Bodenbilden verwendet.
— —	15 2 5	21 zweiter	—	
	(Köpfe)	20½ zweit[illegible]		
— 17	— – —	syrup .	—	
— 22	11 1 13	7 zweiter		
— 28	6 2 5	lauf . .	22	
April 2	— – —	. . .	—	Siehe unten (Bastarde).
— 13	12 – —	15½ Ablau[illegible]		
— 28	6 – 6	zweiter [illegible]	25	
Mai 7	Schmier	8 preußisch[illegible]	—	
— 14	do.	3 Lumpent[illegible]		
— 21	1 1 —	und zweit[illegible]	19	
Jun. 1	Köpfe	. . .	—	
— —	2 2 25	zum Boden	—	
Summa	152 1 13		25	wovon 19 3 1 doppelter Hutzuker. 68 2 24 einfacher — 23 1 25 Bastarde. 30 1 22 Syrup.

rung der Quantität des [illegible]
tentinhabern, nicht aber den Raffineurs zu Gunsten kam. Es ist auch wirklich eine Thatsache, daß mehrere der größten Vacuumraffi-

Ich füge nun nur noch die von dem Mauthbeamten, Hrn. H. V. Morgan abgefaßten Tabellen bei.

Anhang.

Der Bericht des Hrn. Dr. Ure, den wir hier mittheilten, hat unter den englischen Zukerraffineurs außerordentliche Sensation erregt, und schon das Augustheft des London Journal of Arts enthält S. 31 einen kurzen Artikel eines solchen, dem demnächst mehrere andere folgen sollen. Wir erlauben uns das Wesentliche dieses Aufsazes als Anhang beizufügen.

Es dürfte in England wohl kaum einen Industriezweig geben, sagt der Verf., der die Aufmerksamkeit der Regierung in höherem Grade verdiente, als die Zukerraffination; sie ist sowohl als einer der Hauptzweige unseres Colonialhandels, als wie ein Gewerbe, welches eine ungeheure Ausdehnung erlangt hat, und welches beständig auf wissenschaftlichen Principien vorwärts schreitet, von größter Wichtigkeit. Die Versuche, welche Hr. Dr. Ure in Auftrag der Handelskammer anstellte, wurden unternommen, um genau zu ermitteln, welche Quantität Raffinadezuker und anderer Producte aus einem Centner rohen oder gekalkten Zukers gewonnen werden kann, damit hienach auf eine billige Weise der Rükzoll berechnet werden könnte, den die Regierung als Ersaz für die Auflage auf die Einfuhr von rohem Colonialzuker bewilligt. Die Raffineurs, als Körperschaft, waren natürlich nicht geneigt, das Maximum des Ertrages an Raffinade per Centner Rohzuker genau anzugeben; allein dieß geschah nicht, um dem ausführenden Fabrikanten einen größeren Rükzoll in die Hand zu spielen, sondern bloß deßhalb, weil das Maximum des Productes nach den verschiedenen von einigen Fabrikanten angenommenen Verbesserungen beständig wechselt, und weil die Details der Raffinerie in Betreff der Quantität, welche im Laufe fortwährender Operationen aus einem Centner Rohzuker erzeugt werden soll, nothwendig von dem Urtheile abhängt, welches jeder Fabrikant von dem relativen Stande des Marktes im In- und Auslande zu dem Markte des Rohzukers fällt. Dieses Urtheil muß ihn nämlich in dem Entschlusse leiten, ob er die große Masse seiner schlechteren Syrupe in sogenannten Bastardzuker, wovon wenig oder gar nichts ausgeführt wird, oder in Syrup oder Melasse, wofür kein Rükzoll bezahlt wird, verwandeln soll. Dr. Ure hat in seinem Berichte so viele der Arcana oder Geheimnisse der Zukersiedereien bekannt gemacht, daß es mir erlaubt sey, noch das einzige Geheimniß, worauf das ganze Verfahren in Hinsicht auf Gewinn oder Verbernht, hinzuzufügen.

Datum.	Zuker, welcher in die Pfanne gebracht worden.	Q in die P	icht.	Bemerkungen.
1832.	Ctr. Q. Pfd.	Sammeltöp	Pfd.	
Jan. 20	33 1 10	. .	15	61 dieser Hüte wurden zum Bilden der Boden genommen, die übrig gebliebenen 81 wogen: 5 Ctr. 3 Q. 15 Pfd.
		. .	22	Nur zwei blieb übrig, die übrigen wurden zerbrochen und weiter verbraucht.
		. .	6	
		. .	5	Die einfachen Hamburger Hüte wurden zerbrochen; 1 Ctr. 14 Pfd. des Rükstandes konnten als doppelte Qualität gelten.
— 23	31 – 21	29 zweiter	19	
— 25	30 – 25	45½ zweit		
Febr. 3	26 3 21	und einfa	27	
— 6	9 1 21	27 grüner	—	Zerbrochen in das Faß. Siehe unten.
— 7	4 3 10	30½ Ablau preußische	11	
— 11	— – —	30 zweiter	—	Am 15. März in die Pfanne gebracht.
— 20	13 2 22	31 zweiter	—	Am 22. März in die Pfanne gebracht und versotten.
— 23	— – —	. . . .	—	Am 28. März in die Pfanne gebracht.
— 28	— – —	19 Ablauf eine	17 —	Bastarde. Siehe unten.
März 15	— – —	24½ zweit	5	wurden am 13. April wieder in 25 preußische Lumpen versotten; 1 Lumpe wurde zum Bodenbilden verwendet.
— —	15 2 5 (Köpfe)	21 zweiter	—	
— 17	— – —	20½ zweit syrup .	—	
— 22	11 1 13	7 zweiter		
— 28	6 2 5	lauf . .	22	
April 2	— – —	. . .	—	Siehe unten (Bastarde).
— 13	12 – —	15½ Ablau		
— 28	6 – 6	zweiter S	25	
Mai 7	Schmier	8 preußisch	—	
— 14	do.	3 Lumpent		
— 21	1 1 —	und zweit	19	
Jun. 1	Köpfe	. . .	—	
— —	2 2 25	zum Boden	—	
Summa	152 1 13		25	wovon 19 3 1 doppelter Hutzuker, 68 2 24 einfacher —, 23 1 25 Bastarde, 30 1 22 Syrup.

tentinhabern, nicht aber den Raffineurs zu Gunsten kam. Es ist auch wirklich eine Thatsache, daß mehrere der größten Vacuumraffi-

Versuch.

Nr. der Tagarbeit.	Datum.	Zu die Pfd. gebrauchten Rohzucker	Stücke.	Bastarde.	Doppeltes Gut.	Einfaches Gut.	Bemerkungen
	1833.	Ctr. Q.			Ctr. Q. Pfd.	Ctr. Q. Pfd.	
1	Jan. 24	34 1	—	—	13 2 13	— - —	
2	— 29	32 3	—	—	14 0 25	— - —	
3	— 31	32 2	—	—	15 2 15	— - —	
4	Febr. 5	20 1	—	—	19 3 0	— - —	
5	— 7	31 2	—	—	16 0 20	— - —	
6	— 12	25 3	—	—	— - —	19 3 15	4 von dieser Tagarbeit
7	— 19	4 3	—	—	— - —	— - —	den zum Bodenbilde
8	— —	36 0	—	—	16 1 22	— - —	wendet, die übrige
9	— 21	31 2	—	—	17 2 9	— - —	7. Mai wieder verso
10	— 28	21 2					
			—	—	— - —	22 0 19	
11	März 5	15 2					
			—	—	— - —	13 0 16	
	— 12	— —	—	18	— - —	— - —	9 Bastarde wurden
12	15	8 3					26. März wieder
			—	—	— - —	9 1 5	sotten.
13	— 21	6 0					
			—	—	— - —	10 2 24	
14	— 23	— —	—	—	— - —	— - —	Diese Tagarbeit war
	— 26	— —	—	9	— - —	— - —	25. April abermals
	April 1	—	—	12	— - —	— - —	sotten, 7 davon wi
15	— 3	2 0		—	— - —	6 3 25	am 12. Apr. wieder
			—				sotten.
	— 12	— —	—	11	— - —	— - —	
	— 19	— —	—	7	— - —	— - —	
16	— 25	— —		—	— - —	7 3 11	
			—				
17	Mai 7	— —	—	—	— - —	4 0 3	
	— 15	— —	—	7	— - —	— - —	
	— 24	— —	—	10	— - —	— - —	
18	— 30	— —					
			—	—	— - —	4 3 13	
	Jun. 24	— —					
			—	6½	— - —	— - —	
		304 3			113 1 20	98 3 19	
		0 2			212 1 11		
		1 2					

Bastardzuker	28 0 20
Syrup . .	40 1 1
Verlust . .	26 0 25
	307 0 7

das ganze Verfahren in Hinsicht auf Gewinn oder Ve
hinzuzufügen.

Diese vorläufigen Bemerkungen sind nothwendig, um die Wirkung und die Folgen der in den lezten Jahren gemachten wissenschaftlichen Verbesserungen in der Zukerraffination zu verstehen. Die vorzüglichsten dieser Verbesserungen sind Howard's Erfindung, den Zuker im luftleeren Raume zu versieden, und die beinahe gleichzeitige Anwendung der thierischen Kohle, während einige Zeit früher vegetabilische Kohle angewendet wurde. Jeder wissenschaftlich gebildete Leser wird wissen, daß in Folge des Versiedens der Syrupe im luftleeren Raume eine verhältnißmäßig größere Menge raffinirter Zuker aus denselben gewonnen werden kann, als durch das Versieden derselben in offenen Pfannen, wobei der Syrup durch die directe Einwirkung des Feuers auf die Pfanne immer eine theilweise Veränderung oder Verkohlung erleidet. Nicht so bekannt ist es aber, und gerade die Theoretiker dürften es am wenigsten wissen, daß Zuker, welcher bei der niedrigen Temperatur der Vacuumpfanne oder der sogenannten Badepfannen erzeugt worden, der Einwirkung der feuchten Seeluft auf langen Seereisen bei weitem nicht so gut widersteht, wie der in offenen Pfannen raffinirte Zuker. Jeder Kaufmann, welcher Zuker versandt hat, weiß dieß; und Dr. Ure sagt selbst in seinem Berichte, daß die langsame Verdampfung nachtheilig war, und daß seine ersten Hüte nicht nur porös wurden, sondern sogar zu Pulver zerfallen wären, wenn man sie nicht noch ein Mal versotten hätte. Howard's Erfindung bleibt jedoch dessen ungeachtet eine höchst wichtige und wohlthätige; es kann durch sie unstreitig eine größere Quantität weißeren und glänzenderen raffinirten Zukers gewonnen werden, und das Publicum erhält also seinen feineren Zuker wohlfeiler. Außerdem ergibt sich aber hieraus auch noch der Vortheil, daß der Zuker schneller in den Handel gebracht werden kann. Uebrigens habe ich die Ueberzeugung, daß eine bestimmte Quantität Howard'schen Patentzukers nicht so sehr versüßt, als eine gleiche Quantität Zuker, welcher in offenen Pfannen versotten worden, selbst wenn lezterer von niedrigerer Qualität ist; und daß ersterer nach der Gährung bei der Destillation nicht so viel Alkohol gibt, als lezterer, woraus sich nach meiner Ansicht allein die relative Quantität Zukerstoff ergibt, die in bestimmten Quantitäten Roh- oder Raffinadezuker enthalten ist. Man darf endlich nicht vergessen, daß die Anschaffungskosten der Dampfmaschine und des ganzen Apparates sehr groß sind, so zwar, daß es höchst wahrscheinlich ist, daß die Erfindung, der Verbesserung der Qualität und der Vermehrung der Quantität des Productes ungeachtet, bisher nur den Patentinhabern, nicht aber den Raffineurs zu Gunsten kam. Es ist *auch wirklich eine Thatsache*, daß mehrere der größten Vacuumraffi-

nerien fallirten, oder ihre Operationen einstellten, nachdem sie mehrere Jahre lediglich für das allgemeine Beste gearbeitet hatten. Die Ausgaben einer Zukerraffinerie sind so außerordentlich groß und so verschiedenartig, daß bei der Auswahl und bei dem Ankaufe des rohen Materiales die größte Umsicht und Erfahrung nöthig ist, wenn man auch nur die gewöhnlichen Interessen des aufgewendeten Capitales hereinbringen will. Es wäre gewiß sehr erbaulich, wenn Hr. Dr. Ure als Anhang zu seinen Tabellen auch noch eine Tabelle der Kosten, die seine Versuche veranlaßten, und hienach eine genaue Bilanz des Verlustes oder Gewinnes, den die Regierung bei denselben machte, nachliefern würde. Da die Patente auf Verbesserungen in der Zukerraffination gegenwärtig so häufig geworden, daß es beinahe scheint, die Gelehrten suchen in den Zukerhüten die Kunst Gold zu machen, so wäre eine aufrichtige Vorlage sämmtlicher diese Versuche betreffender Documente von Seite der Regierung gewiß sehr wünschenswerth und sehr nüzlich.

XX.

Ueber ein Verfahren, der künstlichen Soda die in ihr enthaltenen Schwefelmetalle zu entziehen, nebst einer Analyse der Soda von Dieuze; von Hrn. Achille Penot.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 34, S. 375.

Im Septemberhefte des Journal de Pharmacie vom J. 1833 befindet sich ein Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Prückner, Fabrikanten chemischer Producte in Hof. In dieser Abhandlung, welche von der kaiserl. Academie der Wissenschaften in St. Petersburg gekrönt wurde, und die von einer neuen Methode Soda zu fabriciren[18]) handelt, schlägt Hr. Prückner vor, das Kupferoxyd zur

18) Die Methode des Hrn. Prückner, Soda zu fabriciren, von welcher hier die Rede ist, findet man in Schweigger-Seidel's neuem Jahrbuch der Chemie und Physik 1833, Heft 2 und 3, von ihm selbst beschrieben. Bekanntlich hat Hr. Hofrath Vogel in München zur Bereitung des Baryts ein Verfahren angegeben, welches darin besteht, den schwefelsauren Baryt durch Glühen mit Kohlenpulver in Schwefelbarium zu verwandeln, und lezteres dann durch Kochen mit Kupferoxyd in Bariumoxyd; auf ganz ähnliche Art verwandelt Herr Prückner das schwefelsaure Natron durch Glühen mit Kohlenpulver in Schwefelnatrium, und gewinnt aus diesem durch Kochen seiner Auflösung mit Kupferoxyd dann Aeznatron. Das Prückner'sche Verfahren, Soda zu fabriciren, welches durch die Bereitung des Kupferoxyds sehr umständlich wird, hat offenbar vor dem gewöhnlichen nur dann einen Vorzug, wenn man das Schwefelkupfer zur Darstellung anderer Kupferverbindungen vortheilhaft verwenden kann; da überdieß bei diesem Verfahren nicht kohlensaures, sondern äzendes Natron gewonnen wird, welches man, um das — zu sehr vielen Zweken unumgänglich nöthige — *kohlensaure* Natron daraus zu erhalten, auf dem Herd eines Reverberirofens wie

Zerſezung des Schwefelnatriums anzuwenden. Man erhält dabei Schwefelkupfer und Aeznatron, und muß ſo lange Kupferoxyd zuſezen, bis die Flüſſigkeit durch Bleiauflöſungen weiß oder durch Kupferauflöſungen hellgrün gefällt wird. Dieß ſind ſichere Kennzeichen, daß alles Schwefelnatrium zerſezt wurde.

Den 15. September 1833 ſchrieb Hr. Colard von Colmar der Société industrielle einen Brief, worin folgende Stellen vorkommen: „Ich fand, daß das ſchwefelſaure Blei, welches man bei der Zerſezung des Bleizukers mit Alaun erhält, das vortheilhafteſte, wohlfeilſte und leichteſte Mittel iſt, um die auflöslichen Schwefelmetalle zu zerſezen. Das Kupferoxyd kommt nach der Bereitungsart des Hrn. Prückner viel theurer zu ſtehen. Ich löſe die Soda, um ſie zu entſchwefeln, in Waſſer auf, und vermenge dieſe Auflöſung allmählich mit ſchwefelſaurem Blei, das mit Waſſer gut angerührt iſt; man rührt das Gemenge dann gut um, und nachdem es ſich geſezt hat, prüft man die Flüſſigkeit mit Bleiſalzen auf einen Gehalt an Sulfuriden; wenn durch dieſelben ein weißer Niederſchlag entſteht, ſind alle Sulfuride zerſezt.“

Die Société industrielle hat mich beauftragt, dieſes Verfahren zu wiederholen, und ihr darüber Bericht zu erſtatten. Wegen der großen Verwandtſchaft des Bleies zum Schwefel ließ ſich wohl vorausſehen, daß es gelingen muß, was auch die Erfahrung vollkommen beſtätigte. Nachdem ich Soda, die ſchon Sulfuride enthielt, aufgelöſt, und die Auflöſung noch mit Schwefelnatrium verſezt hatte, brachte ich in die Flüſſigkeit ſchwefelſaures Blei, welches ſich faſt augenblicklich ſchwarz färbte, und durch einen neuen Zuſaz davon grau wurde. Die filtrirte Flüſſigkeit enthielt keine Spur von Sulfurid mehr. Der Verſuch gelang auch eben ſo gut, als man ſchwefelſaures Blei mit reinem Schwefelnatrium zuſammen brachte. In beiden Fällen bildete ſich unauflösliches Schwefelblei und ſchwefelſaures Natron blieb in der Auflöſung. Um in gewiſſen Fällen, wo ein Schwefelgehalt der Soda ſchädlich iſt, dieſelbe zu reinigen, braucht man alſo nur dem Kalk, wodurch man die Soda äzend macht, ſchwefelſaures Blei zuzuſezen.

Dieſes Verfahren iſt nicht neu; es wurde ſchon in den Jahren 1823, 1824 und 1825 in der Sodafabrik des Hrn. Keſtner zu Thann, und in den Jahren 1827 und 1828 in derjenigen zu Dieuze angewandt. Man gab es aber wieder auf, weil man jezt

---

der mit Kohlenpulver calciniren muß, ſo zweifeln wir ſehr, ob jemals eine große Sodafabrik das jezt übliche Verfahren nach Le Blanc aufgeben, und dafür das Prückner'ſche einführen wird.

A. d. R.

bei der Fabrikation des Sodasalzes und der krystallisirten Soda viel weniger Sulfurid erhält, als ehemals, und weil man kein anderes Entschwefelungsmittel mehr braucht, als das Calciniren des Sodasalzes. Das sich bildende Schwefelblei ist übrigens bei einer Fabrikation im Großen sehr hinderlich.

Außer den Sulfuriden enthält die Soda auch wandelbare Quantitäten von schwefeligsaurem und unterschwefeligsaurem Natron, welche bei Zusaz von Schwefelsäure schwefelige Säure entbinden, die bisweilen, z. B. bei den Fayenceküpen, sehr schädlich seyn kann. Der schwefeligsaure Kalk ist zwar im Wasser beinahe vollkommen unauflöslich, was aber den Uebelstand nicht beseitigt, wenn man das Aeznatron bereitet; denn ich habe mich überzeugt, daß der schwefeligsaure Kalk sich in den äzenden Alkalien sehr leicht auflöst. Wenn man eine Sodaauflösung lange Zeit an der Luft stehen läßt, gehen die schwefeligsauren und unterschwefeligsauren Salze in schwefelsaure über, was nicht schaden kann; da dieses Verfahren aber wegen seiner Langsamkeit in den Fabriken nicht anwendbar ist, so wäre zu wünschen, daß man es durch ein anderes ersezen könnte.

Unter allen gegenwärtig im Handel vorkommenden Sodasorten ist diejenige von der Fabrik in Dieuze (Dept. de la Meurthe) die gehaltreichste. Sie ist schön weiß, und löst sich in Wasser fast vollständig auf. Mit Schwefelsäure versezt, trübt sich ihre Auflösung nicht merklich, und verbreitet nur einen schwachen Geruch. Es schien mir interessant, eine Analyse von dieser Soda vorzunehmen.

Zehn Gramme dieser Soda wurden mehrere Stunden lang der Temperatur des siedenden Wassers ausgesezt, und verloren dadurch 0,806 Gr. Wasser. Aufgelöst und filtrirt hinterließen sie 0,408 Gr. unauflöslicher Substanzen. Die Auflösung versezte ich allmählich mit schwacher Essigsäure, um sie zu neutralisiren, und die Kohlensäure aus ihr zu vertreiben, dann mit neutralem, essigsaurem Zink, worauf ich sie 15 Stunden lang in einer gut verschlossenen Flasche stehen ließ. Alsdann filtrirte ich, kochte den Niederschlag mit Königswasser, um ihn in schwefelsaures Zink zu verwandeln, und schied die Schwefelsäure davon mit salzsaurem Baryt ab. Ich erhielt so 0,761 Gr. schwefelsauren Baryt, die 0,105 Gr. Schwefel entsprechen.

Um zu erfahren, ob die Auflösung unterschwefeligsaures Salz enthielt und um seine Menge zu bestimmen, versezte ich sie mit salzsaurem Baryt, wodurch ein weißer Niederschlag entstand, den ich *später als ein* Gemenge von schwefeligsaurem und schwefelsaurem *Baryt erkannte.* Ich filtrirte die Flüssigkeit, kochte sie mit rauchen-

der Salpetersäure und versetzte sie mit salzsaurem Baryt, wodurch ich 0,317 Gr. schwefelsauren Baryt erhielt, welche 0,131 Gr. Unterschwefelsäure entsprechen.

Der erste Niederschlag, mit verdünnter Salzsäure gut ausgewaschen, getroknet und geglüht, gab 0,279 Gr. schwefelsauren Baryt, welche 0,095 Gr. Schwefelsäure enthalten.

Das angesäuerte Wasser, welches zum Aussüßen gedient hatte, mußte schwefeligsauren Baryt enthalten, wenn die angewandte Soda schwefelige Säure enthielt. Um mich davon zu überzeugen, vermischte ich dieses Wasser mit Salpetersäure, und brachte es zum Kochen, um das schwefeligsaure Salz in ein schwefelsaures zu verwandeln. Es bildete sich dann wirklich ein Niederschlag, welcher in einem Platintiegel geglüht, 0,767 Gr. wog und also 0,211 Gr. schwefeliger Säure entspricht.

Ich nahm dann neuerdings 10 Gr. Soda, die ich auflöste und nach dem Filtriren mit schwacher Salpetersäure neutralisirte. Diese Flüssigkeit, mit salpetersaurem Silber geprüft, gab einen Niederschlag von Chlorsilber, welcher 0,312 Gr. wog und folglich 0,077 Gr. Chlor enthielt.

Nachdem durch Salzsäure das überschüssig zugesezte Silber aus der Auflösung gefällt worden war, machte ich sie mit Ammoniak schwach alkalisch und versezte sie mit kleesaurem Ammoniak, erhizte sie und ließ sie 24 Stunden lang stehen, damit sich der Niederschlag sammeln konnte. Gehörig geglüht wog derselbe 0,451 Gr., welche 0,199 Gr. Kalk entsprechen.

Um die Kohlensäure zu bestimmen, löste ich zwei Gramme Soda auf, filtrirte und versezte die Auflösung mit salzsaurem Baryt. Es fiel dann reiner, kohlensaurer, schwefelsaurer und schwefeligsaurer Baryt nieder, welche auf einem Filter gesammelt wurden. Den Niederschlag süßte ich mit heißem Wasser aus, um den reinen Baryt aufzulösen, und dann mit Salzsäure, welche den kohlensauren Baryt in salzsauren verwandelte und zugleich den schwefeligsauren auflöste, den schwefelsauren aber zurükließ. Dann schlug ich allen von der Salzsäure aufgenommenen Baryt mit Schwefelsäure nieder und erhielt 5,253 Gr. schwefelsauren Baryt; zieht man davon 0,567 Gr., welche, wie gesagt, das schwefeligsaure Salz lieferte, ab, so bleiben 4,486 Gr. schwefelsaurer Baryt von zwei Gramme Soda, was auf zehn Gramme 22,430 Gr. beträgt und 2,118 Gr. Kohlensäure anzeigt.

Um endlich das Gewicht des Natrons zu bestimmen, verwandelte ich die Soda ganz in schwefelsaures Salz, von dessen Gewicht

dann dasjenige des schon vorhandenen schwefelsauren Natrons und Chlornatriums abgezogen wurde, nämlich 13,069 Gr., welche 5,726 Gr. Natron entsprechen.

Als ich die Soda von Dieuze mit verschiedenen Reagentien prüfte, konnte ich darin keine anderen Substanzen als die bereits angeführten entdeken.

Nach dem Vorhergehenden würde die Soda von Dieuze in 100 Theilen enthalten:

Freies Natron	22,97
Kohlensaures Natron	53,17
Schwefelsaures Natron	1,69
Schwefeligsaures Natron	2,89
Unterschwefeligsaures Natron	2,18
Chlornatrium	1,27
Schwefelcalcium	2,38
Schwefelsauren Kalk	1,30
Unauflöslichen Rükstand	4,07
Wasser	8,06
Verlust	0,02
	100,00

Wenn man die Soda von Dieuze nach dem gewöhnlichen alkalimetrischen Verfahren untersucht, so bemächtigt sich die Schwefelsäure der Probeflüssigkeit zuerst des freien Natrons, und zersezt dann das kohlensaure, schwefeligsaure und unterschwefeligsaure Natron, um schwefelsaures Natron zu bilden. Sie zersezt auch den schwefeligsauren und den Schwefelkalk, um schwefelsauren Kalk zu bilden. Nun haben wir gesehen, daß die Soda von Dieuze 5,726 Gr. Natron enthält, welche 7,635 Gr. Schwefelsäure neutralisiren können, welche mit den 0,280 Gr., die erforderlich sind, um die 0,199 Gr. Kalk zu sättigen, 7,915 Gr. reine Säure ausmachen, 180 Graden für 10 Gramme entsprechend oder 90 Graden für 5 Gramme, womit man gewöhnlich den Versuch anstellt. Dieses Resultat erhielt ich auch direct, indem ich obige Soda mit dem Alkalimeter untersuchte. Wenn man die Soda von Dieuze, ehe man sie probirt, mit chlorsaurem Kali calcinirt, so können nur noch die 5,496 Gr. freien oder mit Kohlensäure verbundenen Natrons Schwefelsäure neutralisiren, und man findet, daß dieses Natron ungefähr 86 Gr. zeigt.

XXI.

Verbesserungen in der Fabrikation von Bleiweiß oder kohlensaurem Blei, worauf sich John Baptiste Torassa, Gentleman von Newington-causeway, Grafschaft Surrey, Paul Isaac Muston, Kaufmann von Austin-friars, City of London, und Henry Walker Wood, Kaufmann ebendaselbst, am 11. December 1833 in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1834, S. 21.

Die gewöhnliche Bereitungsmethode des Bleiweißes besteht bekanntlich darin, daß man metallisches Blei der Einwirkung einer Säure aussezt, welche das Metall mit Beihülfe der Wärme anfrißt, und welche dann durch Fällung ein weißes Pulver niederfallen läßt, welches das Bleiweiß bildet.

Bei dem verbesserten Verfahren der Patentträger kommt hingegen weder eine Säure, noch die Wärme in Anwendung, sondern das Bleiweiß wird hier bloß durch mechanische Mittel mit Beihülfe der atmosphärischen Luft erzeugt. Das Metall wird nämlich in kleine Stüke von der Größe von Schroten verwandelt, und zwar nach dem bei der Fabrikation der Patentschrote üblichen Verfahren.

Diese kleinen Stüke Blei werden dann mit einer bestimmten Quantität Wasser in einen Trog gebracht, welcher an einer horizontalen Welle durch Menschenhände so in Bewegung gesezt wird, daß sich die kleinen Bleistükchen in dem Troge über einander hin und her rollen. Durch die hiedurch entstehende Reibung werden beständig kleine Stükchen von den Bleikörnern abgerieben, bis endlich die ganze Masse in ein Pulver verwandelt und mit Wasser vermengt ist. Dieses Gemenge von Blei, Staub und Wasser wird dann der atmosphärischen Luft ausgesezt, bis das Wasser verdampft ist; die Luft wirkt hiebei chemisch auf dieses Pulver, so daß das Blei oxydirt und mit Kohlensäure gesättigt wird, ohne daß man Essig oder irgend eine andere Säure oder Wärme mitwirken zu lassen brauchte.

XXII.

Ueber Hrn. Samuel Morey's Dampflampe.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 569, S. 251.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Das Franklin Journal enthält in seinem neuesten Maihefte die Erklärung eines Patentes, welches dem im Felde der Dampfmaschi-

nen bekannten Samuel Morey in den Vereinigten Staaten kürzlich auf eine Lampe oder auf einen Apparat ertheilt wurde, in welchem das Licht nach einem der Rutter'schen Patentheizmethode ähnlichen Principe erzeugt werden soll. Wir zweifeln nicht, daß sich diese Erfindung als sehr schäzenswerth bewähren wird, und da, wie wir vernehmen, einige Individuen, nicht Hr. Morey selbst, im Sinne haben, diesen Apparat auch in England patentiren zu lassen, so beeilen wir uns, diese Erfindung bekannt zu machen, damit Jedermann sich ungehindert derselben bedienen könne. Die Patenterklärung lautet folgender Maßen.

„Meine Erfindung besteht aus einem metallenen Cylinder von beliebigen Dimensionen und von solcher Stärke, daß er einen Druk von 3 bis 4 Pfund auf den Zoll auszuhalten im Stande ist. In die Mitte des Scheitels dieses Cylinders wird eine kleine, beiläufig einen halben Zoll lange Röhre, die an dem oberen Ende ein einziges Loch von 1/30 bis 1/60 Zoll im Durchmesser hat, eingesenkt. Rund um diese kleine Röhre ist eine andere, beiläufig einen Zoll lange Röhre von einem Zoll im Durchmesser oder darüber angebracht; sie ist auf den Scheitel des Cylinders geldthet, und hat einen Dekel, welcher angeschraubt oder abgenommen werden kann. Rund um diese Schraube herum sind in einem Kreise und in Entfernungen von 1/3 Zoll kleine Löcher von 1/50 bis zu 1/60 Zoll im Durchmesser angebracht; und eben so gehört zu dem Apparate auch noch eine kegelförmige, beiläufig 3 Zoll lange Röhre, deren Durchmesser am unteren Ende 1/4 Zoll oder darüber beträgt, und durch welche in der Nähe des Bodens ein Stab läuft, der in das untere Ende der kegelförmigen Röhre paßt, und in der Mitte mit einem Loche und einer Schraube versehen ist. In dem Scheitel des Cylinders wird eine Sicherheitsklappe befestigt, und damit ist der Apparat fertig. Will man sich desselben bedienen, so gieße man durch die Sicherheitsklappe eine Achtelpinte oder mehr Terpenthingeist und eben so viel Wasser in den Cylinder, und lasse auf diesen dann so lange Wärme einwirken, bis der Dampf frei aus dem Scheitel der kegelförmigen Röhre austritt. Nähert man diesem Dampfe einen brennenden Körper, so entzündet er sich, und brennt wie ein Gaslicht mit schöner weißer Flamme. Sollte die Flamme einen Rauch erzeugen, so braucht man die kegelförmige Röhre nur etwas nach Links zu drehen, indem hiedurch mehr Luft eintreten, und sich beim Emporsteigen in der Röhre mit dem Dampfe vermengen wird. Da der Dampf in Folge des im Kessel Statt findenden Drukes durch die kleinen Löcher im Dekel in die kegelförmige Röhre entweicht, so wird er sich bei seinem Durchgange durch diese Röhre je nach seiner Geschwindigkeit mit mehr oder weniger

Luft vermengen, so daß es also auf diese Weise sehr leicht ist, der Flamme jeden Grad von Intensität zu geben.

Gut ist es, wenn man den Cylinder, der eine halbe Pinte oder mehrere Gallons fassen kann, in ein Gehäuse einschließt, durch welches die Hize besser beisammen erhalten wird. Weißblech eignet sich hiezu am besten, auch muß dieses Gehäuse um so viel länger, als der Cylinder seyn, daß unter dem Boden desselben eine Oehl- oder Weingeistlampe angebracht werden kann. Wie oder auf welche Weise man die Hize auf den Cylinder wirken läßt, ist nicht von Wesenheit, wenn sie nur stätig ist, und sich leicht verstärken und vermindern läßt. Für Leuchtthürme oder überhaupt überall, wo eine große Flamme erforderlich ist, dürfte vielleicht nichts besser und wohlfeiler seyn, als ein Feuer aus Anthracitkohle, ausgenommen man verwendet die Flamme der Lampe selbst wieder hiezu. Eine Flamme einer Weingeistlampe von der Größe einer gewöhnlichen Kerzenflamme wird gewiß so viel Dampf erzeugen, als nöthig ist, um ein Licht zu erzeugen, welches dem Lichte von 10 oder 15 Kerzen gleichkommt, und einen zwei Quart fassenden Theekessel in 7 bis 8 Minuten zum Sieden zu bringen.

Wenn der Dampf frei und rasch aus der kegelförmigen Röhre ausströmt, so läßt sich die rasche Zersezung des Wassers leicht beobachten. Die Flamme wird nämlich einige Zoll über der Röhre blau seyn, und an dem äußeren Rande derselben wird sich auch ein solcher Saum befinden, der sich nach Außen zu rasch zu vermindern scheint, und $\frac{1}{8}$ Zoll höher ganz unsichtbar wird. Die Hize nimmt zu, je weniger und weniger sichtbar die Flamme wird, und dieß findet nicht bloß da, wo die Flamme aufhört sichtbar zu seyn, sondern sogar bis auf eine bedeutende Entfernung Statt: ja die Hize ist hier sogar stärker, als in der Flamme, wie man sich überzeugen kann, wenn man einen feinen Draht durch die Flamme hält.

Die Lampe verbreitet gar keinen Geruch nach Terpenthin, ausgenommen man läßt den Dampf unentzündet entweichen. Man kann in vielen Fällen, wie z. B., wenn es sich um das Beleuchten und Erwärmen von Zimmern handelt, auch Weingeist und Terpenthingeist brennen; man braucht hier jedoch nur den fünften oder sechsten Theil Terpenthingeist zuzusezen, um der Flamme die gehörige Weiße zu geben; auch kann man den Weingeist in beliebigem Verhältnisse mit Wasser vermengen, wo dann der Zusaz von Terpenthingeist um so größer seyn muß, je mehr Wasser der Weingeist enthält.

In lezter Zeit gab ich dem äußeren Gehäuse für den Cylinder gewöhnlich die Form einer blechernen Kaffeekanne, welche ich um so viel größer als den Cylinder machte, daß ich die zu dessen Erhizung

nöthige Lampe durch eine seitliche Oeffnung einsezen konnte. Der Zwek des Gehäuses an dem oberen Ende des Cylinders ist die Stelle eines Gasometers zu vertreten; man kann nämlich auf diese Weise mit größerem Druke in dem Kessel arbeiten, und dadurch dem Austritte des Dampfes weit mehr Gleichmäßigkeit geben. Da der Dampf ferner durch mehrere Oeffnungen in das Gehäuse tritt, so läßt sich der Austritt aus diesen Oeffnungen leicht so reguliren, daß vor der Entzündung des Dampfes eine gehörige Vermengung desselben mit atmosphärischer Luft Statt findet, und daß die Geschwindigkeit eine solche ist, daß sie eine vollkommene Verbrennung sichert. Die beschriebene Methode hat daher große und entschiedene Vorzüge vor allen anderen Verbrennungsmethoden der angegebenen und aller anderen Flüssigkeiten, welche sich verflüchtigen lassen und dabei brennbar sind; und ich sehe nicht ein, warum gekohltes Wasserstoffgas auf diese Weise nicht mit großer Flamme, ohne Rauch, und in sehr vielen Fällen mit großem Vortheile soll verbrannt werden können. Die große und wahrhaft überraschende Menge Licht und Hize, welche diese Lampen und Oefen von sich geben, scheint mir offenbar von der fortwährenden Zersezung des Wassers während der Verbrennung, und von der Wiederzusammensezung desselben aus der in der Flamme enthaltenen und sie umgebenden Luft herzurühren, was großen Theils dadurch bedingt ist, daß die Dämpfe der Flüssigkeiten, in denen viel Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten ist, sowohl vor der Entzündung, als danach und fortwährend mit einer großen Quantität atmosphärischer Luft innig vermengt wird.

Meine Lampen haben den Vortheil, daß sich bewirken läßt, daß eine und dieselbe Lampe sowohl mit dem Lichte von einer oder zwei, als mit dem Lichte von 20 oder 30 Kerzen brennen kann. Zum Kochen eignen sie sich in gewissen Fällen sehr gut; mit einer Achtelpinte Terpenthingeist, eben so viel Wasser und $^1/_{16}$ Pinte Weingeist kann man zwei oder mehrere zwei Quart fassende Theekessel in weniger dann 5 Minuten zum Sieden bringen, Brod rösten, und Fleisch für 3 bis 4 Personen sieden. Beim Sieden von Fleisch dürfte es nöthig seyn, die Flamme einige Zoll lang seitwärts zu krümmen, und die Flamme blau oder beinahe blau anzuwenden. Als Löthlampe dürfte es meiner Ansicht nach nicht leicht eine bessere Lampe geben, als die meinige; denn wenn man ein Stük dünnes Kupferblech in die blaue Flamme hält und etwas Silberloth und Borax darauf bringt, so kommt das Loth alsogleich und das Kupfer sehr bald in Fluß; hält man einen dünnen Messingdraht in die Flamme, so tropft es alsogleich ab; auch dünner Kupferdraht kommt bald in Fluß und sehr feiner Eisendraht wird augenbliklich entzün-

det, wenn Luft und Dampf im besten Verhältnisse mit einander vermengt sind.

Als meine Erfindung erkläre ich die verbesserte Methode durch gehörige Vermengung von Wasser oder Weingeist oder Wasser und Weingeist mit Terpenthingeist in einem cylindrischen Gefäße, und die Entzündung des Dampfes, der sich durch Einwirkung von Hize aus diesem Gemenge entwikelt, Licht und Wärme zu erzeugen, deren man sich sowohl zur Beleuchtung, als zu verschiedenen anderen Zweken bedienen kann. Das Princip meiner Erfindung ist in obiger Patenterklärung beschrieben, und ich erkläre daher nur noch, daß ich mich bei dem Baue meines Apparates auf keine bestimmte Form und auf keine bestimmten Verhältnisse beschränke, sondern daß ich sie verschieden abändere, je nachdem sich diese Abänderungen mit meinem neu erfundenen Principe vertragen.

Man ersieht meine Lampe aus Fig. 49. a ist ein metallener Cylinder; b eine kleine Röhre von 1/10 Zoll im Durchmesser; c eine andere Röhre von einem Zoll im Durchmesser; d eine Schraube; e eine Sicherheitsklappe; f sind kleine Oeffnungen, durch welche der Dampf in die Röhren tritt; g Röhren; h eine kegelförmige Röhre; i die Eintrittsstelle für die atmosphärische Luft; k die zur Entwikelung des Dampfes dienende Lampe."

Der Herausgeber des Franklin-Journals, Hr. Dr. Jones, fügte dieser Patenterklärung folgende Bemerkungen bei.

Man kann den Angaben des Hrn. Morey in Allem, was er selbst beobachtete, unbedingten Glauben beimessen, denn er war von jeher ein unermüdeter Experimentator und Beobachter, hauptsächlich in Dingen, die sich auf die Erzeugung einer Flamme durch das Zusammenwirken von Weingeist, wesentlichen Oehlen und Wasser beziehen. In einem Artikel, den man in Silliman's Journal Bd. XXV. S. 150 abgedrukt findet, sagt er nämlich: „ich habe, um diesen Zwek zu erreichen, gewiß schon mehr als 4000 verschiedene Formen von Lampen, Oefen und Maschinen probirt, und erst seit wenigen Monaten sind meine Erwartungen vollkommen befriedigt. Die Versuche, die ich anstellte, haben praktisch erwiesen, daß eine Maschine, welche ein Boot mit einer Geschwindigkeit von 4 Meilen in der Stunde zu treiben, und einen Eisenbahnkarren mit 10 bis 12 Passagieren innerhalb derselben Zeit zwei Mal so weit fortzuschaffen im Stande ist, für 100 Dollars hergestellt werden kann; daß die Maschine mit dem Gefäße, welches die Stelle des Dampfkessels vertritt, nicht über 100 Pfund wiegen darf, und daß die Betriebskosten dieser Maschine nicht höher, als auf 10 bis 12 Cent. per Stunde zu stehen kommen. Es sind hiebei gar keine Schwierigkeiten mehr

zu überwinden, denn die angeführten Thatsachen wurden durch die Versuche, welche vor Hunderten angestellt wurden, praktisch hergestellt. Einige neuere Verbesserungen an dem Baue der Lampen, in denen auch Wasser verbrannt werden soll, trugen sehr zur Vervollkommnung der Operation bei, so daß man die Demonstration nun in jeder Form vollbringen kann."

Auf diese Bemerkungen läßt Hr. Morey eine Darstellung der Wirkung der Flamme seiner Lampe folgen, die der in der Patenterklärung angegebenen gleichkommt, und denen Hr. Prof. Silliman Folgendes beifügt. „Ich habe einigen Versuchen, die Hr. Morey anstellte, beigewohnt, und kann die Richtigkeit seiner Angaben bestätigen, in so fern sie den hohen Grad von Licht und Wärme betreffen, der durch die Verbrennung von Wasserdampf in Verbindung mit Terpenthin- oder Weingeistdampf und atmosphärischer Luft hervorgebracht wird. Die Resultate dieser Versuche waren sehr schlagend und sehr schön, und ich sehe nicht ein, warum sich dieselben nicht auch in der Praxis von sehr großem Nuzen bewähren sollten." Wir haben zwar die Morey'sche Lampe nicht selbst in Thätigkeit gesehen; allein wir sind dennoch von der Richtigkeit sämmtlicher Angaben des Erfinders überzeugt, obschon wir mit der von demselben aufgestellten Theorie durchaus nicht einverstanden seyn können. Hr. Morey hat nämlich in dem Aufsaze, auf welchen wir uns so eben bezogen, eine Theorie seiner Lampe aufgestellt, und dieselbe auf einige, die Natur der Elektricität betreffende Punkte gestüzt, welche Punkte jedoch von vielen Physikern und auch von uns nicht zugestanden werden können. Wir wollen jedoch hier nicht in eine philosophische Erörterung dieser Annahmen eingehen; denn was die Lampe und das Patent betrifft, so sind sie ein Factum, und es wäre uns weit lieber, die Erfindung allgemein eingeführt und weiter verbessert, und den Erfinder für seine viele und unermüdliche Anstrengung reichlich entschädigt, als unsere Theorie siegreich über die seinige hervortreten zu sehen.

Eine Bemerkung erlauben wir uns jedoch beizufügen, und diese betrifft das sogenannte Verbrennen des Wassers. Die Idee Wasser als Brennmaterial zu benuzen ist nämlich nicht Hrn. Morey eigen, indem bereits vor ihm mehrere Patente auf sogenannte Wasserverbrenner genommen wurden. Die Einleitung von Wasserdampf unter brennende Körper beschleunigt zwar unter vielen Umständen die Verbrennung, indem sie namentlich die Flamme vergrößert; allein dessen ungeachtet glauben wir nicht, daß dieß durch die Zersezung und *Wiedererzeugung* von Wasser bedingt ist, sondern vielmehr davon *herrühren dürfte*, daß die Theile der Flamme dadurch mechanisch

mehr ausgebreitet, und folglich der Einwirkung einer größeren Menge Luft ausgesezt werden. Wir wiederholen nur noch, daß unserer Ansicht nach die gleichzeitige Zersezung und Wiedererzeugung von Wasser einander in Hinsicht auf die Erzeugung von Licht und Wärme neutralisiren müßten.

XXIII.

Ueber die in das Gebiet der Hauswirthschaft einschlagenden Gegenstände, welche bei der lezten Industrieausstellung in Paris ausgestellt wurden.

Wir reihen an den Bericht, den wir im Polytechn. Journale Bd. LIII. S. 387 über die vorzüglicheren chemischen Producte, welche bei der dießjährigen Industrieausstellung in Paris sichtbar waren, erstatteten, folgenden Auszug aus einem Berichte, den Hr. Odolant-Desnos über die in das Gebiet der Hauswirthschaft einschlagenden Gegenstände im Journal des connaissances usuelles kürzlich bekannt machte. Der Mangel an Ordnung in diesem Berichte, und die Oberflächlichkeit in den meisten der Details, welche unseren Lesern in diesem Berichte auffallen werden, sind nicht uns, sondern dem Originale zur Last zu legen; übrigens hoffen wir, daß man wenigstens einige Notizen von Interesse aus demselben entnehmen wird.

Natürliche Marmors und andere Steine. Die Menge und Mannigfaltigkeit der ausgestellten Strüke waren sehr groß. Ausgezeichnet waren besonders die Marmors von den Pyrenäen, welche wegen ihrer Schönheit allgemeines Staunen erregten, und die den schönsten älteren und neueren italiänischen Marmors nicht das Geringste nachgaben. Eben so verdienten die großen, 12 Fuß langen und 4 Fuß breiten Marmorplatten von Boulogne sur mer, die Breccien von Barbazan und Penne, der roth und branne Marmor von Signac, die Marmors von der Arriège und der Mayenne, der Granit und Syenit von den Vogesen, der rosenrothe Granit von der Haute-Loire, der grüne Porphyr von Lognon besondere Berüksichtigung. Gallifet de Thalenet hatte 12 bis 15 Fuß hohe Säulen aus goldgelber Breccie von den Rhonemündungen zur Ausstellung gebracht, und erbietet sich dergleichen Säulen, den Kubikfuß zu 40 Franken, von einer bis zu 180 Fuß reichenden Höhe schneiden zu lassen! Hr. Bourguignon hat die Steinmezarbeiten außerordentlich vervollkommnet, so daß manche derselben gegenwärtig beinahe eben so leicht vollbracht werden, wie Tischlerarbeiten.

Künstliche Steine. Die künstlichen, unter dem Namen Poëkilose bekannten Marmors wurden sehr verbessert; sie riechen nun nicht mehr nach Oehl, Papp oder Leim, wie dieß früher der Fall war, und fühlen sich auch beinahe wie wahrer Marmor an. Die Mosaik ist dagegen sehr gesunken, und zwar sowohl in Hinsicht auf Kunst, als auf Geschmak. Interessant war eine von dem Marquis de Sassenay vorgelegte Mosaikarbeit aus Kieseln, die mit Erdharz von Seyssel incrustirt waren.

Dachbedekungen. Unter diesen waren jene aus Zink die vorherrschenden und beachtenswerthesten: besonders die Zinkplatten, welche wie Ziegel eingehängt und nicht mit Nägeln oder durch Löthungen befestigt werden. Es ist auf diese Weise die freie Ausdehnung gesichert, und dem sonst so häufigen Zerspringen der Platten vorgebaut. Die heiß ausgewalzten Platten des Hrn. Biette verdienen besondere Erwähnung.

Schlosserarbeiten. Von den französischen Schlossern, deren Ruf so groß ist, konnte man füglich mehr erwarten, als man auf der Ausstellung sah. Sehr gut gearbeitet waren die unerbrechbaren Schlösser (fermetures inforçables) des Hrn. Sichet, welche jedoch ihren Namen wahrscheinlich noch mehr verdienen würden, wenn man sie mit dem Systeme des Hrn. Robin-Smitte in Verbindung brächte. Die Schlösser, welche Hr. Lefebure unter dem Namen bec de canne à pompe et à verrons in ungeheurer Menge fabricirt, zeichneten sich durch ihre außerordentliche Wohlfeilheit aus. Hr. Barbon stellte einen sogenannten verron indicateur à sonnette et cadran aus, welcher die oft lästige Gegenwart von Bedienten, während man bei Tische sizt, überflüssig macht. Diese Vorrichtung, deren man sich in England schon seit langer Zeit bedient, läutet nicht nur, wenn man an derselben zieht, sondern sie deutet auch auf einem Zifferblatte an, was man aus der Küche will. — Erwähnung verdienen die Kreuzstöke aus gebrochenem Eisenbleche des Hrn. Traver, die Spagnoletten mit Zahnstange des Hrn. Ferragus, und die mannigfaltigen Möbeln aus hohlem Eisen, welche hauptsächlich in heißen Klimaten vortrefflich seyn dürften.

Tischlerarbeiten waren wenig neue zu sehen; die durch Maschinen geschnittenen Hölzer zu Parketboden aus der Fabrik des Hrn. Manneville, die durch Maschinen verfertigten Faßbinderarbeiten, die mechanischen Sommerladen des Hrn. Prugeaur, und einige neue hölzerne Schlösser verdienten jedoch alle Beachtung.

Anstriche für Gebäude. In dieser Hinsicht waren besonders die anosmischen, d. h. geruchlosen Anstreicherfarben der Herren Bourgoin und Baube merkwürdig; denn diese Farben sollen in

15 Minuten troknen, sich nicht abblättern, und so wenig Geruch und Dunst geben, daß man noch an demselben Abende Zimmer bewohnen kann, die Morgens damit angestrichen wurden. Zur Verhütung der Feuchtigkeit der Mauern wurde ein salpeterwidriges Gemenge (mixtion nitrifuge), das Harzpapier u. dgl. empfohlen.

Kamine waren in Menge auf der Ausstellung zu finden; man sah außer den länger bekannten Kaminen der HH. Millet und L'Homond, den verbesserten Calorifère des Hrn. Carioli, jenen des Hrn. Borani, der einer der kräftigsten seyn soll, die Kamine mit beweglichem Herde des Hauses Desarnod, die Feuerblöke (chenets calorifères) des Hrn. Delaroche, den vortrefflichen rauchverzehrenden Ventilator (ventilateur fumivore) des Hrn. Susleau, den wärmeerzeugenden Kamin (cheminée thermogène) der HH. Pouillet, und endlich den Multiplicator (cheminée multiplicator) des Hrn. Guyon de Dâle.

Oefen. Unter den großen Sparöfen war hauptsächlich jener des Hauses Desarnod und das Modell jenes Ofens ausgezeichnet, den Hr. Chavepeyre für die holländische Suppencompagnie in Paris erbaute. Dieser Ofen wird nämlich durch Dampf geheizt, den man nach Belieben mittelst Schlüsseln, welche nach Außen führen, in größerer oder geringerer Menge um jeden einzelnen Tiegel leiten kann. Mehr Aufmerksamkeit erregten jedoch jene kleinen Oefen, deren Idee ursprünglich von Hrn. Lemare ausging; der Brütapparat desselben, sein Kamin, in welchem alle Wärme benuzt wird (cheminée pantotherme), sein Ofen, der bloß mit Luft geheizt wird (four aërotherme), die kleinen Oefen der HH. Harel und Chevalier, und endlich der neue Kochapparat des Hrn. Sorel, an welchem der als Regulator dienende Schwimmer des Hrn. Lemare durch eine Gloke ersezt ist.

Künstliche Kühlapparate. Die Administration der Eisgrube zu Saint-Ouen hatte ihre tragbaren Eisbehälter und ihre Kühlapparate zum Abkühlen oder Gefrierenmachen von Flüssigkeiten ausgestellt.

Abtritte. Unter der wahrhaft zahllosen Menge von geruchlosen, hydraulischen und anderen Abtritten schienen jene des Hrn. Averty und jene des Hrn. Durand die empfehlenswerthesten zu seyn, indem das mit Gewalt in dieselben dringende Wasser alle Unreinigkeiten entfernt.

Pumpen. Die bisher in den Haushaltungen in Paris beinahe allgemein gebräuchliche rotirende Pumpe des Hrn. Dietz scheint nun durch die amerikanische Pumpe des Hrn. Farcot verdrängt werden zu sollen, indem leztere wegen der großen Einfachheit ihres

Baues nur höchst seltene und leicht zu bewerkstelligende Reparaturen nöthig macht. Sie ist gleichfalls rotirend, hat keine Feder, kein Excentricum und keine Reibung; sie dient sowohl als Saug- wie als Druckpumpe, und schleudert das Wasser auf eine Höhe von 30 bis 40 Fuß, so daß sie im Nothfalle auch zum Besprizen von Rasenfleken und als erstes Hülfsmittel bei Feuersbrünsten, so wie auch zum Emporpumpen des Wassers in die verschiedenen Stokwerke dienen kann.

Filtrirapparate. Das Filtriren des Trinkwassers, welches mit den alten Apparaten des Hrn. Ducommun sehr langsam von Statten ging, läßt sich nun mit Lelogé's einfachen oder kohlenhaltigen Apparaten sehr leicht bewirken.

Beleuchtung. Man sah eine Menge sehr guter, nach dem Carcel'schen Principe gebauter, aber verschieden abgeänderter Lampen. Ausgezeichnet waren die hydraulischen und hydrostatischen Lampen der HH. Thilorier und Pallny. Die Lampen Silvant's sind zwar sehr leicht und gut zu handhaben; allein ihr Princip scheint nicht neu, indem es schon vor mehreren Jahren Lampen gab, in welchen das Oehl durch ein Compressionsgewicht beständig auf einer bestimmten Höhe erhalten wurde. Die Astearlampen des Hrn. Joanne dürften vielleicht alle Empfehlung verdienen, wenn sich die Versicherung ihres Erfinders, wonach sie in der Stunde nicht mehr als für einen Centime Oehl verbrennen, und dabei so viel Licht als zwei Kerzen geben soll, bewähren sollte. — Unter den Kerzen zeichneten sich jene des Hrn. Merpot durch ihre Weiße und Geruchlosigkeit aus, obschon sie per Pfund nur um 5 Centimen theurer sind, als die gewöhnlichen Kerzen. Bei der großen Vollkommenheit der ausgestellten Wachs-, Spermacet- und Stearinkerzen war nur noch zu bedauern, daß der Preis dieser Fabrikate immer noch zu hoch ist, was wohl davon herrühren mag, daß die schönen Arbeiten Chevreul's über die Verwandlung der Fette in Fettwachs oder Stearinverbindungen noch nicht gehörig in's praktische Leben übergegangen sind. — Endlich verdienen hier auch noch die neuen Zündhölzchen des Hrn. Merkel angeführt zu werden.

Tapeten sah man bei dieser Ausstellung die prachtvollsten, die je noch erzeugt wurden. Ohne bei den wahrhaft wunderbaren seidenen Tapeten mit sammetartigen Desseins verweilen zu wollen, erwähnen wir bloß der reichen Papiertapeten des Hrn. Benoist Jacquart, der HH. Cartulat, Simon und Rimbaut, und der Madame Mader, welche sich sowohl durch die Reinheit der Desseins, als durch die Schönheit und den Glanz der Farben auszeichneten.

Papierfabrikation. Unter den schönen Fabrikaten der französischen Papierfabriken, welche einen großen Aufschwung dieses Industriezweiges beurkunden, zeichneten sich hauptsächlich das Sicherheitspapier des Hrn. Vidocq, welches gegenwärtig von Hrn. Mozard verfertigt wird, und das aus Schilf verfertigte chinesische Papier aus.

Mühlen und Knetmaschinen. Mit Bedauern müssen wir gestehen, daß alle Apparate, welche den Bäker in Stand sezen sollen, sein Getreide bei Hause zu mahlen, und sein Brod durch Maschinen zu kneten, noch keineswegs diesen Zweken entsprechen. Alles, was auf der dießjährigen Ausstellung in dieser Hinsicht zu sehen war, stand weit unter dem, was bereits bekannt ist. Täglich sieht man die ersten unserer Bäker den Knetmaschinen entsagen, weil sie sich täglich mehr überzeugen, daß sie die Arbeit der Menschenhände noch immer nicht vollkommen zu ersezen im Stande sind.

Mehl, Sazmehl und Dextrin. Von Mehl und Sazmehl wurden nicht nur höchst gelungene und herrliche Producte zur Ausstellung gebracht, sondern die aus denselben erzeugten Fabrikate, namentlich das Erdäpfelbrod des Hrn. Quest, die aus Dextrin verfertigten Zukerbäkerwaaren des Hrn. Mouchot, regten die Aufmerksamkeit noch besonders an. Dazu gehört auch der Dextrinsyrup, welchen Hr. Jouchard im Großen erzeugt, und um einen Preis verkauft, welcher bei gleichem Stärkegrade um die Hälfte wohlfeiler ist, als der Zukersyrup.

Auf die Weine bezügliche Fabrikate. Mehrere Fabrikanten wollen die Gallerte zum Klären der Weine benuzt wissen; einige andere, namentlich Julien, empfahlen mit Recht ein Pulver, welches in vielen Fällen, in denen das Eiweiß unwirksam ist, eine vortreffliche Wirkung in umgeschlagenen Weinen hervorbringt. — Die Heber oder Flaschenausleerer des Hrn. Deleuze und die metallenen Kapseln des Hrn. Dupré, welche das Verpichen der Flaschen ersezen, fanden vielen Beifall.

Verschiedene Möbel. Unter den vielen kleinen Hausgeräthschaften, welche man zur Ausstellung brachte, zeichneten sich hauptsächlich folgende aus: das Kaffeegeschirr des Hrn. Lefranc, welches die Getränke beständig in einem Wärmegrade erhält; der durch Dampf oder ein Feuer erwärmte Lehnsessel des Hrn. Gille; die mechanischen Feuergitter des Hrn. Fasbender; die tragbaren eisernen Bettstellen; die elastischen Mausfallen; die aus Kupfer ausgeschlagenen und vergoldeten Verzierungen des Hrn. Lecoq. Weniger vorzüglich waren die Messerschmiedearbeiten, indem das äußere

Aussehen, die Qualität und der Preis nicht in gehöriger Harmonie mit einander standen.

Wolle und Seide. Die Merinoswolle der Heerden von Naz und Pouy zeigten die hohe Veredlung der französischen Schafzucht, welche sich jedoch am auffallendsten aus der Wolle der großen Heerde des Hrn. Graux de Mourchamp in Juvincourt bei Laon ergab, indem diese Wolle dieselbe Faser und eben das Seidenartige zeigt, wie die Cachemirwolle. Die Wollen der englischen Schafe zu Alfort waren lang und glänzend, aber etwas grob; schöner war die Wolle jener Schafe, die durch eine Kreuzung dieser englischen Schafe mit den Schafen der Artois entsprossen waren, und noch schöner und mehr gekräuselt war endlich die Wolle der Bastarde der englischen Schafe mit Merinoswiddern. — Neben den feinen französischen Wollen zeichnete sich sehr vortheilhaft die in der Nähe von Paris gezogene Seide des Hrn. Camille Beauvais aus.

Weberarbeiten. Wir sind nicht im Stande die großen Leistungen der französischen Webereien zu beurtheilen, und begnügen uns in dieser Hinsicht auf zwei für Frankreich neue Fabrikate aufmerksam zu machen: nämlich auf die aus den Fasern der Musa textilis gewebten Zeuge des Hrn. Bardel, und auf die aus den Fasern der Agave verfertigten Zeuge und Strike des Hrn. Pavy.

Wäscherei. Besondere Erwähnung verdienten Hr. Dier und hauptsächlich Hr. Edmund Schindler, welche alte Kleider wie neu aussehen zu machen, und denselben auch wieder die alte Farbe zu geben wissen, und zwar um einen sehr mäßigen Preis. Mad. Rey hat das Puzen der Blonden auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht; und Mad. Victor pnzt sie mittelst Dampf, wodurch ihr Gewebe noch weniger Schaden leidet. Die HH. Taffin und Achard sind im Reinigen der Federn ausgezeichnet.

Schuhmacherarbeiten. Als neu dürften die höchst weichen und zarten Damenschuhe aus Kazen- und Kaninchenfellen hervorgehoben werden.

Kopfpuze. Für die kahlköpfigen waren die für vielerlei Köpfe passenden Perrüken (perruques polycephales) des Hrn. Alix; die kopfschüzenden Perrüken (perruques cephalophiles) des Hrn. Regnier; und die haarerzeugenden Perrüken (perruques pilogènes) des Hrn. Normandin von hoher Wichtigkeit; für die Damen hingegen die Pomaden, Parfums, Schönheitsmittel, Schnürmieder ꝛc., welche man in zahlloser Menge ausgestellt sah.

Nähnadeln. Hr. Rossignol verfertigt gegenwärtig Nähnadeln von solcher Güte, daß er nicht nur den Engländern vollkom-

men das Gleichgewicht hält, sondern daß er gar nicht im Stande ist, allen Aufträgen, die ihm werden, zu entsprechen.

XXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis 20. September 1834 in England ertheilten Patente.

Dem John Beard, Pfarrei Leonard Stanley in der Grafschaft Gloucester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Appretiren der Wollentuche. Dd. 1. Sptbr. 1834.

Dem George Joseph Green, John Ogden Bacchus und William Gammon, Glasfabrikanten in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Fabrikation und Bearbeitung des Spiegelglases. Ihnen von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 1. Sptbr. 1834.

Dem John Chanter, Gentleman in Stamford Street, Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung an Oefen. Dd. 2. Sptbr. 1834.

Dem John Joseph Charles Sheridan, Chemiker zu Walworth, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen in verschiedenen Processen der zukerigen, weinigen und sauren Gährung. Dd. 6. Sptbr. 1834.

Dem William Longfield, Weißblechfabrikant zu Otley, Grafschaft York: auf ein verbessertes Schloß für Thüren und andere Gegenstände. Dd. 6. Sptbr. 1834.

Dem Henry Shrapnel, Colonel in der königl. Artillerie, aus Salisbury in der Grafschaft Wilts: auf Verbesserungen an verschiedenartigen Feuergewehren. Dd. 6. Sptbr. 1834.

Dem Miles Berry, mechanischem Ingenieur im Chancery Lane, Pfarrei St. Andrew, Holborn: auf Verbesserungen an Mühlen zum Mahlen des Getreides, die auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. Sptbr. 1834.

Dem Stephan Perry, Gentleman in Witmington Street, Wilmington Square, Edward Massey, Uhrenfabrikant in King Street, Clerkenwell und Paul Joseph Gouci, Künstler in North-Crescent, Bedford Square, alle in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Federn und Federhältern. Dd. 20. Sptbr. 1834.

Dem Edward Weeks, in Kings Road, Chelsea, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Kuchenöfen, oder seinen sogenannten Kochapparat. Dd. 20. Sptbr. 1834.

Verzeichniß der vom 15. bis 20. Junius 1820 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Samuel Parker, Bronzirerers in Argyle Street, Middlesex: auf eine verbesserte Lampe. Dd. 15. Junius 1820.

Des William Erskine Cochrane Esq., in Somerset Street, Portman Square, Middlesex: auf verbesserte Lampen. Dd. 17. Junius 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XL. S. 7.)

Des Joseph Woollams, zu Wells, Somersetshire: auf gewisse Verbesserungen an den Zähnen für Räder und Getriebe. Dd. 29. Junius 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XL. S. 1.)

Verzeichniß der vom 11. Julius bis 29. August 1834 für Schottland ertheilten Patente.

Dem Thomas Sharp, Kaufmann, und Richard Roberts, Mechaniker, beide in Manchester, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse ihnen von einem

Ausländer mitgetheilte Verbesserungen an den Mühlen zum Mahlen des Getreides. Dd. 11. Julius 1834.

Dem Charles Wilson, zu Kelso, Grafschaft Roxburgh in Schottland: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Vorbereiten der Wolle behufs des Spinnens. Dd. 17. Julius 1834.

Dem William Septimus Losh, Gentleman zu Walker in der Grafschaft Northumberland: auf ein verbessertes Verfahren gewisse thierische Fette und thierische und vegetabilische Oehle zu bleichen. Dd. 17. Julius 1834.

Dem Joseph Shee, Gentleman am Lawrence Pountney Place in der City von London: auf gewisse Verbesserungen in der Destillation. Dd. 17. Julius 1834.

Dem James Hamilton, mechanischem Ingenieur in Threadneedle-Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Sägen, Bohren und Zurichten des Holzes für verschiedene Zweke. Dd. 17. Julius 1834.

Dem John Aston, Knopfmacher zu Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Knopffabrikation. Dd. 21. Julius 1834.

Dem John Gold, Glasschleifer zu Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen im Schleifen und Vollenden gläserner Karaffen und gewisser anderer Artikel. Dd. 21. Julius 1834.

Dem Peter Wright, Fabrikant in Edinburgh: auf ein verbessertes Verfahren Baumwolle, Flachs, Seide und Wolle zu spinnen und zu zwirnen. Dd. 22. Julius 1834.

Dem Isaac Jecks jun., Gentleman am Bennets Hill, in der City von London: auf einen Apparat zum An- und Ausziehen der Stiefel. Dd. 25. Julius 1834.

Dem Luke Hebert, mechanischem Ingenieur in Hampstead Road, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Bereitung von Brod und Zwiebak. Dd. 30. Julius 1834.

Dem Richard Simpson, Gentleman in Southampton Row, Bloomsbury, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen und Vorspinnen der Wolle und Baumwolle, die ihm von einem Ausländer mitgetheilt wurden. Dd. 1. August 1834.

Dem William Higgins, Maschinenfabrikant in Salford, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen der Baumwolle, des Flachses, der Seide, Wolle und anderer Faserstoffe, welche ihm von einem Ausländer mitgetheilt wurden. Dd. 5. August 1834.

Dem Henry Ewbank, Kaufmann im Idol Lane, in der City von London: auf eine ihm von einem Ausländer mitgetheilte Erfindung den rohen Reiß und anderes Korn zu enthäuten und zu reinigen. Dd. 5. August 1834.

Dem Daniel Ledsam und William Jones, beide Schraubenfabrikanten zu Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Verfertigen von Stecknadeln, Nähnadeln, Nietnägeln, Holzschrauben und Nägeln. Dd. 6. August 1834.

Dem John Rapson, Mechaniker zu Penryn, in der Grafschaft Cornwall: auf einen verbesserten Apparat, um das Steuern gewisser Fahrzeuge zu erleichtern. Dd. 18. August 1834.

Dem William Hale, Mechaniker zu Colchester in der Grafschaft Essex: auf gewisse Verbesserungen an Windmühlen, welche auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 26. August 1834.

Dem Joseph Whitworth, Mechaniker in Manchester, Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Schraubenschneiden. Dd. 20. August 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Oktober 1834, S. 257 — 260.)

Hancock's Dampfwagenfahrten.

Das Mechanics' Magazine schreibt in seiner No. 568: „Hr. Hancock fährt fort mit seinen Dampfwagen zwischen London und Paddington hin und her zu fahren, und zwar mit einem Erfolge, welcher ein endliches vollkommenes Gelingen kaum bezweifeln läßt. Alle Theile der Maschinerie arbeiten gut; die Kessel liefern eine hinreichende Menge Dampf, und die Straße liefert Passagiere

genug. Einer der Wagen führte in einer Woche 650 Personen. Die beiden Hancock'schen Wagen, welche gegenwärtig fahren, sind der Infant, welcher im Jahre 1826 erbaut ward, einige tausend englische Meilen bei Probefahrten zurüklegte, und der erste war, der im Februar 1831 mit Reisenden beladen durch London fuhr, und die Autopsy, welche erst im vorigen Jahre aus der Werkstätte hervorging. Ein dritter Wagen, die Era, welche eben fertig wurde, führt innen 8 und außen 6 Personen, und soll gleichfalls zwischen der City und Paddington fahren. Die Times vom 3. September enthielten in gleicher Hinsicht folgenden Artikel. Als die Autopsy am 2. September wie gewöhnlich morgens nach Paddington fuhr, blieb sie plözlich hinter dem Regentspark unbeweglich stehen, ohne daß man an den äußeren Theilen der Maschine bemerken konnte, daß irgend etwas in Unordnung gerathen sey. Da Hr. Hancock die Kraft seines eben fertig gewordenen Dampfwagens Era erproben wollte, so ließ er diesen an Ort und Stelle bringen, um die Autopsy wieder nach Hause zu schaffen. Beide Wagen bewegten sich in sehr schönem Style, und selbst der Pentonville-Hügel, welcher eine halbe englische Meile lang ist, und an den steilsten Stellen einen Fall von 1 Fuß in 20 hat, ward ohne Schwierigkeit zurükgelegt. Bedenkt man, daß beide Wagen zusammen 7 Tonnen wogen, und daß die 16 Personen, welche auf denselben saßen, diese Last noch um eine Tonne vermehrten, so wird man hieraus abnehmen müssen, daß selbst Hügel nicht mehr als Hinderniß gegen die Einführung der Dampfwagen betrachtet werden können. Das Stehenbleiben der Autopsy ward bloß dadurch verursacht, daß der Schlüssel in der Stange des einen Schiebventiles ausgesprungen war; die Autopsy konnte daher alsogleich ihre Fahrten fortsezen, nachdem dieser Schlüssel wieder an Ort und Stelle gebracht worden.

Eiserne Dampfboote auf dem Continente.

Hr. Cavé, über dessen ausgedehnte Fabrik wir schon im Polyt. Journ. Bd. LIII. S. 233 eine kurze Notiz gaben, hat gegenwärtig 3 eiserne Dampfboote in der Arbeit, von denen eines für den See von Neufchatel, eines für Amiens und das dritte für die Seine bestimmt ist. Außerdem baut er gegenwärtig für verschiedene Fabriken 3 Dampfmaschinen von 20, eine von 14, vier von 10 und eine von 8 Pferdekräften. Hr. Cavé erhielt in Anerkennung der industriellen Wichtigkeit, welche seine Anstalt für Frankreich erreichte, von der Société d'encouragement ihre goldene Medaille erster Classe, und von dem Könige der Franzosen bei der dießjährigen Industrieausstellung den Orden der Ehrenlegion zuerkannt.

Eine neue Art von Canalschifffahrt.

Man hat in diesem Herbste, schreibt der Scotsman, auf dem Forth- und Clydecanale über eine neue Methode Boote mit größerer Geschwindigkeit zu treiben, als dieß bisher durch Benuzung der Dampf- oder Pferdekraft möglich war, Versuche angestellt. Das Princip, von welchem man bei diesen Versuchen ausging, läßt sich im Wesentlichen in Folgendem zusammenfassen. Der ganzen Länge des Canales nach ist eine Kette angebracht, welche an beiden Enden befestigt ist. Das neue Boot ist ein Zwillingsboot, in welchem sich ein ausgekehltes Rad befindet, welches die Kette aufnimmt und durch die in dem Boote angebrachte Dampfmaschine in Bewegung gesezt wird. So wie sich das Rad umdreht, wird mithin das Boot vorwärts getrieben, und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche der Geschwindigkeit des Umfanges des ausgekehlten Rades gleichkommt. Auf den ersten Blik scheinen sich zwar mehrere Einwendungen gegen diesen Plan machen zu lassen; allein die angestellten Versuche scheinen erwiesen zu haben, daß die Boote auf diese Weise sehr leicht von einer Seite des Canals auf die andere gesteuert werden können, und daß sie hiebei kürzere Curven beschreiben, als dieß bisher bei der Schifffahrt auf dem Forth- und Clydecanale der Fall war. Die Versuche fielen im Ganzen genügend und so aus, daß sie zu weiteren Forschungen über diese Erfindung berechtigen; man erreichte nämlich eine Geschwindigkeit von $8^3/_4$ Meilen per Stunde, und es unterliegt keinem Zweifel, daß man es mit einer leichteren Dampfmaschine und mit einem Boote, welches

weniger tief im Wasser geht, auf eine größere Geschwindigkeit bringen kann, als man sie bisher durch Anwendung der Pferde- oder Dampfkraft zu erzielen im Stande war. (Mechanics' Magazine, No. 578.)

Wieder eine Art von Ruderrädern, die durch den Wind getrieben werden sollen.

Wir sahen so eben, liest man im Wexford Independent, ein Modell eines Schiffes, welches durch Ruderräder, aber ohne Dampfmaschine getrieben werden soll. Die Triebkraft wird durch vier keulenförmige Segel hervorgebracht, welche sich umdrehen, und durch den Wind in Bewegung gesezt werden, von welcher Seite derselbe auch kommen mag. Die Nachtheile, welche durch heftige Windstöße hervorgebracht werden müßten, sollen hier vollkommen beseitigt seyn, indem bei der beschleunigten Bewegung, welche die Segel erhalten, das eine dem Gewicht des anderen in directem Verhältnisse entgegenwirken soll. Der Erfinder, Hr. John Willis, ist gesonnen die großen Kosten eines Patentes an seine Erfindung zu wagen. (Mechanics' Magazine, No. 578.)

Die London- und Greenwich-Eisenbahn.

Der Morning Advertiser schreibt Folgendes über die berüchtigte, über Straßen und Häuser weglaufende Eisenbahn zwischen Greenwich und London. „Diese außerordentliche Unternehmung macht rasche Fortschritte, indem beinahe für eine Streke von einer englischen Meile die Pfeiler, welche die Bahn tragen sollen, vollendet sind. Die Zahl der fertigen Bogen beläuft sich auf 52, und auf diesen ist bereits eine Straße gebildet, auf der man gegen eine kleine Entschädigung hin und her wandeln kann, um das großartige Unternehmen zu betrachten. Man wird von dem Anblike, den London und dessen Umgebung von diesem Baue aus gewährt, mächtig ergriffen; die Paulskirche, der Tower, die Windungen der Themse mit der Unzahl von Schiffen gegen Norden; Greenwich, Deptford und die Höhen von Blackheath gegen Osten, die grünen Surreyhügel gegen Süden, und ringsum die unübersehbare Menge von Häusern, Palästen, Landgütern, Parken ꝛc. machen einen unbeschreiblichen Eindruk. Die Breite der Eisenbahn oder des Viaducts beträgt beinahe 30 Fuß; er ruht auf Bogen, durch welche die Pfeiler mit einander verbunden sind. Die ganze Bahn soll starke Brustwehren bekommen, und überhaupt wird der Bau so fest und dauerhaft als möglich geführt. Ist das ganze Werk vollendet, so wird man in 7 Minuten von London nach Greenwich gelangen, während man gegenwärtig eine halbe Stunde dazu braucht; und bei alle dem wird das Fuhrlohn dasselbe bleiben. Die Maschinen würden den angestellten Berechnungen gemäß im Stande seyn, täglich 200,000 Personen hin und her zu führen, wenn die Communication ja ein Mal eine solche Ausdehnung erreichen sollte! (Mechanics' Magazine, No. 578.)

Rolfe's selbstspielende Fortepiano's.

Wir haben seiner Zeit von dem Bestehen des Patentes, welches Thomas Hall Rolfe, Fabrikant musikalischer Instrumente zu London, Cheapside, am 11. August 1829 auf ein sogenanntes selbstspielendes Pianoforte (selfacting Pianoforte) erhielt, Nachricht gegeben. Das London Journal of arts, welches in seinem Supplementbande S. 215. die erste Notiz hierüber bekannt macht, erklärt, daß die Patentbeschreibung nicht weniger als einen ganzen Band füllt, und dieser Ausführlichkeit ungeachtet selbst mit den Zeichnungen in der Hand nicht ganz verständlich ist. Das sogenannte selbstspielende Pianoforte ist dieser Notiz gemäß nichts weiter, als eine große Drehorgel; d. h. ein Instrument, dessen Tasten durch eine kreisende Trommel in Bewegung gesezt werden, indem in dem Umfange dieser Trommel Drahtstifte angebracht sind, welche beim Umtreiben derselben auf die Tasten wirken, und die Hämmer zum Anschlagen an die Saiten veranlassen. Der Patentträger glaubt durch seine Erfindung die vorzüglichsten Fehler und Unvollkommenheiten der bisherigen selbstspielenden Pianoforte's zu be-

seitigen, und diese Fehler sind: die Schwierigkeit der Verschiebung der Trommel zum Behufe der Abänderung der Töne; die Schwierigkeit der Abstufung der Töne vom Piano zum Forte, und endlich das Eintönige, was nothwendig aus der plötzlichen Wirkung der Dämpfer erfolgt. Seine Erfindungen lassen sich daher hauptsächlich unter diese drei Punkte bringen, und betreffen: 1) eine einfache und bequeme Methode die Trommel seitwärts zu verschieben, um neue Drahtstifte in Thätigkeit zu bringen; 2) eine verbesserte Methode die Töne des Forte und des Piano durch eine Hülfstrommel und Aushülfshebel hervorzubringen; und endlich 3) in der Anbringung einer dritten Reihe von Dämpfern an dem selbstthätigen Theile des Instrumentes, welche Dämpfer mit den übrigen Dämpfern nicht in Verbindung stehen. Dieß ist Alles, was wir unseren Lesern über die Erfindung des Hrn. Rolfe mitzutheilen im Stande sind.

John Stewart's Verbesserungen an den Pianoforte's,

auf welche bekanntlich am 2. Nov. 1829 ein Patent ertheilt wurde, bestehen, wie im Supplemente zum London Journal of arts S. 219 zu lesen ist, in einer leichten Abänderung der Form einiger Hebel an dem Pianoforte und in der Anbringung eines horizontalen Riegels, der diesen Hebeln als Stützpunkt zu dienen hat. Die Vortheile dieser Einrichtung sind in der Patenterklärung nicht angegeben, und aus den Abbildungen nicht abzunehmen; hieraus schließt das London Journal, daß diese Notiz über das ganze Patent genügen dürfte!

Composition, womit man den Schrauben von Violinen, Guitarren ꝛc. ein sicheres und leichteres Spiel geben kann.

Die Schrauben an den Violinen und Guitarren haben häufig den Fehler, daß sie sich nicht leicht genug drehen lassen, oder daß sie ihre Drehung und Stellung nicht behalten. Man hat verschiedene Compositionen, deren Zwek es ist das Spiel dieser Schrauben sicher und leicht zu machen; den Vorzug unter denselben scheint jedoch folgende zu verdienen. Man soll die Zapfen der Schrauben nämlich zuerst leicht mit einem Stüke vollkommen troken Seife abreiben, und sie dann mit einem Gemische überpulvern, welches man sich bereitet, indem man 2 Theile Meudonerweiß und einen Theil Colophonium höchst fein pülvert, und innig mit einander vermengt. (Journal des connaissances usuelles, Julius 1834.)

Ueber die Fabrik elastischer Zeuge der HH. Rattier und Guibal in Paris.

Wir entnehmen aus dem interessanten Berichte, welchen Hr. Francoeur der Société d'encouragement über die Fabrik elastischer Zeuge der HH. Rattier und Guibal in Paris, rue des Fossés-Montmartre No. 4, erstattete, folgende Notiz, welche bei unseren Lesern gewiß auch Anklang finden dürfte. Die Kunst den Kautschuk zu spinnbaren Faden zu verarbeiten und elastische Zeuge daraus zu verfertigen, ist, wie Hr. Francoeur sagt, französischen Ursprunges und die Erfindung der HH. Rattier und Guibal. Die Versuche Reithoffer's zu Wien beschränkten sich auf die Fabrikation von Schnürchen zu Schnürriemen, welche durchaus nicht verwebt werden konnten. Sein Verfahren blieb geheim, und hatte noch durchaus keinen Erfolg, als die HH. Rattier und Guibal ihre schöne Fabrik zu St. Denis gründeten, aus welcher Fabrikate hervorgehen, die mit jenen Reithoffer's durchaus keine Aehnlichkeit haben.[19]) In

19) Wir bedauern sehr, daß wir uns aus Mangel hinreichender Daten hier nicht um unsern deutschen Landsmann annehmen können, und würden mit großem Vergnügen allenfallsige Reclamationen desselben in unserem Journale veröffentlichen. Uebrigens wäre dieß nicht die erste Erfindung, deren Idee obwohl auf deutschem Boden entsprossen, doch auf diesem weder genug Anklang fand, noch die gehörige Ausbildung erlangte. Den HH. Rattier und Guibal dürfte wahrscheinlich auch von Seite mancher englischer Fabrikanten die Priorität angestritten werden; wenig-

dieser Fabrik werden die Kautschukflaschen ausgedehnt und in zwei Halbkugeln zerschnitten; diese Halbkugeln werden flach gemacht, und spiralförmig in Bänder und hierauf in Schnürchen geschnitten, was mit Hülfe sehr sinnreicher, von Hrn. Calla erfundener Maschinen geschieht. Diese Schnürchen werden, nachdem sie beinahe auf das Zehnfache ihrer Länge ausgezogen und beinahe haarförmig geworden, in parallelen Linien auf große Haspel aufgewunden, und getroknet, um ihnen die Elasticität, welche die nächstfolgenden Operationen unmöglich machen würde, zu nehmen. Diese Fäden werden dann nach Art der Peitschenstiele mit Baumwolle, Wolle oder Seide übersponnen, indem sich um jeden Faden 12 Spulen bewegen. Dieses Geschäft vollbringen in einer großen Werkstätte nicht weniger als 1000 Stühle. Die übersponnenen Fäden kommen in einen Webestuhl, in welchem sie zu Hosenträgern, Strumpfbändern, Gürteln, Gurten, Corsetten ꝛc. verarbeitet werden. Diesen Gegenständen gibt man dann zum Theil ihre Elasticität wieder, indem man sie einem gewissen Grade von Wärme ausseßt, wodurch sie die Fähigkeit erlangen sich auszudehnen und wieder zusammenzuziehen. Eine nach dem Woolf'schen Systeme in der Fabrik Edward's erbaute Dampfmaschine von 12 Pferdekräften treibt die Welle, welche 12,000 Spulen, die Messer, mit denen der Kautschuk zerschnitten wird, die Haspel, kurz sämmtliche Mechanismen in Bewegung seßt. Die neue Fabrik beschäftigt täglich 300 Personen; man erzeugt in derselben täglich 1200 Ellen elastischen Zeuges, 600 Hosenträger, 600 Strumpfbänder, was zusammen jährlich einen Werth von 700,000 Franken gibt, wovon für 450,000 Franken ausgeführt werden. Die Fabrik verbraucht jährlich für 42,000 Franken Kautschuk, für 80,000 Franken Baumwolle, für 25,000 Franken Seide, und der Arbeitslohn beläuft sich jährlich auf 80,000 Franken; sie hat zwischen 1000 und 1100 Stühle zum Uebersponnen der Kautschukfäden, 5 Maschinen zum Schneiden des Kautschuk, 6 zum Zertheilen und 1 zum Spinnen desselben. — Man hat bereits mehrfache Versuche gemacht die Fabrikate der HH. Rattier und Guibal nachzumachen, und ihnen auf diese Weise den Gewinn den sie nun aus ihren Anstrengungen und Bemühungen ziehen, zu entreißen gesucht; allein die Gerichte haben in dieser Hinsicht nicht nur bereits 8 auf Patentverlezung gegründete Verurtheilungen ausgesprochen, sondern das Publikum selbst hat ihren Fabrikaten den Vorzug vor allen übrigen französischen und englischen Producten eingeräumt. — Die Société d'encouragement ertheilte den HH. Rattier und Guibal in ihrer Generalversammlung vom 9. Julius ihre goldene Medaille zweiter Classe.

Zink statt lithographischer Steine angewendet.

Hr. Lambert von Paris trug in der Sizung der Société d'encouragement vom 25. Julius l. J. einige Beobachtungen über die Anwendung des Zinkes statt lithographischer Steine vor. Wir werden hierauf zurükkommen, sobald etwas Näheres über diese Beobachtungen verlautet; bisher deutet der neueste Bulletin der Gesellschaft nur das Bestehen derselben an.

Ueber die Aufbewahrung gravirter Kupferplatten

ist im Journal des connaissances usuelles, August 1834, S. 96. ein Artikel enthalten, in welchem folgendes Verfahren als das beste gepriesen wird, um dieselben gegen das Rostig- und Flekigwerden zu schüzen. Man soll die Platten, welche aufbewahrt werden sollen, mit Kreide überziehen, welche so fein als möglich mit Wasser abgerieben und dann wieder getroknet wurde. Sobald man keine fette Substanz mehr auf der Platte bemerkt, soll man dann eine Auflösung von Hausenblase darauf gießen. Diese Auflösung gibt nach einigen Stunden eine so harte Schichte, daß, wenn sich auch allenfalls ein Sandkorn zwischen zwei

---

stens hatte die Fabrikation elastischer Zeuge schon im Jahre 1835 in England einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht, wie das Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 255 zeigte. Das Patent der HH. Rattier und Guibal ist vom 15. März 1830 datirt; die zum Schneiden des Kautschuk erfundene Maschine des Hrn. Calla ist im *Dictionnaire de Technologie* T. XXI. S. 49 beschrieben. A. d. R.

Platten befinden sollte, dieß denselben durchaus keinen Schaden bringen könnte. Dabei ist diese Schichte so durchsichtig, daß man selbst die zartesten Striche vollkommen deutlich unterscheiden kann. Um die Hausenblase aufzulösen, schneidet man sie, nachdem sie gehörig geschlagen worden, in kleine Stüke, und übergießt sie in einem Flöschen mit weißem Weine, welches man mit einem leichten Zeuge zugebunden auf ein Sandbad stellt, und einer gelinden Wärme aussezt. Man erhält auf diese Weise in kurzer Zeit eine Auflösung, welche sich mit erwärmtem Weine nach Belieben verdünnen läßt, und welche durch ein feines Tuch filtrirt ganz durchsichtig ist. Will man den Kupferplatten diesen schüzenden Ueberzug wieder nehmen, so braucht man nur etwas Wein darauf zu gießen, und sie an einen etwas erwärmten Ort zu bringen, wo sich dann die ganze Schichte leicht abwischen läßt.

Methode Burgunder und Champagner auf weiten Seereisen vor Verderben zu schüzen.

Der Burgunder gehört zu jenen Weinen, welche den Transport zur See sehr schlecht vertragen; eine einfache Ueberfahrt von Calais nach Dover ist oft hinreichend, um ihm einen Theil seiner vortrefflichen Eigenschaften zu benehmen und seinen Preis bedeutend herabzudrüken. Das beste Mittel diesem Umschlagen des Burgunders auf weiten Seereisen vorzubeugen ist, nach einer Angabe im Septemberhefte des Journal des connaissances usuelles, folgendes. Man soll den Burgunder in einem Fäßchen in ein größeres mit weißem Weine gefülltes Faß bringen und durch Stüzen von den Wänden des äußeren Fasses entfernt halten. Der weiße Wein erleidet hiedurch nicht die geringste Veränderung, wenn das Holz des Burgunderfäßchens und seiner Stüzen von guter Beschaffenheit ist. Die Redaction des angeführten Journales bemerkt hiezu, daß es wahrscheinlich eben so gut seyn würde, wenn man den zwischen dem Burgunder und dem Ueberfasse befindlichen leeren Raum mit Koch- oder Seesalz ausfüllen würde; es schließt dieß wahrscheinlich daraus, daß man auch die Champagnerflaschen auf langen Seereisen, besonders zwischen den Wendekreisen, in Seesalz zu bringen pflegt, wenn man den Wein gut erhalten will.

Barachin's Anstalt, in welcher Rindfleisch ohne Knochen und Suppe verkauft wird.

Bekanntlich bestand seit einigen Jahren zu Paris eine von holländischen Kaufleuten gegründete Compagnie, welche in allen Theilen der Stadt Niederlagen hatte, in denen man zu jeder Stunde des Tages den Liter Fleischbrühe zu 45 Centimen erhalten konnte. Die Compagnie lieferte vortreffliche Suppe, welche aus Rindfleisch von erster Qualität und keineswegs aus Abfällen bereitet wurde, wie man dieß wohl wahrscheinlich geglaubt haben mochte; sie erhielt sich zwar unter diesen Umständen, allein sie bekam doch nicht den Aufschwung, und fand nicht die Unterstüzung, welche man billig erwarten konnte. Hr. Barachin hat daher nun eine andere Einrichtung getroffen, und eine Anstalt gegründet, welche sich nicht nur gleich bei ihrem ersten Entstehen eines großen Zulaufes zu erfreuen hat, sondern welche auch nothwendig eine gänzliche Umwandlung des Systemes, welches man gegenwärtig in den Fleischereien übt, zur Folge haben muß, — eine Umwandlung, welche nicht nur dem Publikum, sondern auch den Fleischern von großem Nuzen werden wird. Hr. Barachin verkauft nämlich gegenwärtig ganz reines Rindfleisch, aus welchem alle Knochen, Flechsen und sonstigen zum Essen unbrauchbaren Theile ausgelöst sind, und bereitet aus diesen Theilen in einem eigenen, vortrefflich eingerichteten Apparate eine Fleischbrühe, welche der gewöhnlichen Fleischbrühe in Nichts nachsteht, und weit besser ist, als die einfache d'Arcet'sche Suppe aus Knochengallerte. Er liefert das Pfund ausgelöstes Fleisch für 80 Centimen, während man das Pfund gewöhnlichen Fleisches, in welchem gewöhnlich 1/4 Knochen enthalten sind, und zu welchem man überdieß noch eine Portion sogenannte Zuwaage bekommt, für 70 Centimen bezahlen muß, so daß dieses unausgelöste Fleisch beinahe auf 95 Centimen zu stehen kommt. — Von seiner Suppe, welche er aus dem schlechteren Fleische, den Knochen, den Flechsen ꝛc. bereitet,

liefert Hr. Barachin den Liter zu 6 Sous, und wenn man sich auf 5 Liter abonnirt, selbst zu 5 Sous. Der Arme erhält auf diese Weise nicht nur eine sehr wohlfeile und doch gute Suppe, sondern der Bemittelte ist auch im Stande sich immer wohlfeil gutes knochenfreies Fleisch zu verschaffen; er kann seine Suppe gleichfalls in der Suppenanstalt holen, und statt das Fleisch auszusieden, dasselbe auf eine andere nahrhaftere und saftreichere Weise zubereitet genießen. Es scheint uns, daß die Idee dieser Unternehmung eine sehr glükliche ist, und daß dieselbe daher in allen Ländern nachgeahmt zu werden verdiente. Wir werden seiner Zeit über den Fortgang der Anstalt Barachin's Bericht erstatten; eine Notiz darüber findet man im Journal des connaissances usuelles, August 1834, S. 99.

Gooch's Patentbäder.

Das London Journal of arts gibt in seinem neuesten Supplementbande S. 211. folgende Notiz über die Verbesserungen an den Badeanstalten, auf welche sich Hr. William Gooch zu Mount-street, Berkley-Square, Middlesex, am 7. November 1829 ein Patent ertheilen ließ. „Die Erfindung des Patentträgers besteht lediglich darin, daß er mehrere der bekannten Vorrichtungen zu einem einzigen Apparate verbindet. So kann man z. B. in einem und demselben Apparate ein Regenbad, ein Dampfbad, ein russisches Bad ꝛc. nehmen. An den einzelnen Vorrichtungen ist nichts Neues; der Kasten, in welchen der Kranke kommt, kann z. B. ganz auf dieselbe Weise gebaut seyn, wie die Kasten zu Regenbädern, in denen an der Deke die Regenapparate angebracht sind; der Boden desselben muß aber seiherartig durchlöchert seyn, damit man auch Dampf hineinleiten kann, und eben so muß unter diesem durchlöcherten Boden auch eine Kammer angebracht werden, damit man in dieser die Dämpfe auf aromatische Kräuter u. dgl. wirken lassen kann, wenn dieß erforderlich seyn sollte." 3000 Gulden für die Patentirung einer so unbedeutenden Abänderung auszugeben und anzunehmen, sezt eine Krankheit voraus, die für den Patentträger den Gebrauch von Douche- oder Sturzbädern, für die Patentertheiler aber ein noch eindringlicheres Mittel rathsam macht.

Schwämme zum Ausschöpfen von Wasser benuzt.

Hr. J. Murray kam bei der Beobachtung von Vera's Pumpseil, welches er im Conservatorium der Künste und Gewerbe zu Paris sah, auf die Idee folgender Vorrichtung. Man soll einen aus Roßhaaren verfertigten Strik ohne Ende über zwei Rollen laufen lassen, von denen die eine oben, die andere unten unter Wasser angebracht ist, und diesen Strik, nachdem an demselben in gehörigen Entfernungen von einander Schwämme angebracht sind, durch eine Kurbel in Bewegung sezen. Diese Schwämme müßten kegelförmig zugeschnitten seyn, und jedes Mal durch eine Art von Trichter laufen, in welchem das Wasser, welches sie in der Tiefe eingesogen, ausgepreßt würde. Wenn z. B. 40 Schwämme an dem Strike angebracht wären, und jeder Schwamm einen Liter Wasser faßte, so würden durch jede Umdrehung 40 Liter Wasser heraufgeschafft werden. Daß eine solche Vorrichtung im Großen nicht brauchbar ist, versteht sich von selbst; im Kleinen, wie z. B. in Gärten, dürfte sie vielleicht doch hie und da anwendbar seyn. (Journal des connaissances usuelles, 1834.)

Ueber die Bereitung des Geigenharzes.

Wenn man bedenkt, schreibt das Journal des connaissances usuelles, an wie wenigen Orten man gutes Geigenharz zum Streichen der Bogen von Violinen erhält, so muß man nothwendig auf die Idee kommen, daß die Bereitung desselben, ihrer Einfachheit ungeachtet, noch sehr wenig bekannt ist. Gutes Geigenharz muß durchsichtig und citronengelb seyn; es darf den Haaren der Bogen keine gelbe, sondern eine weiße Farbe geben; wenn man mit dem Bogen über die Saiten streicht, so muß es als weißes Pulver an den Steg herabfallen, und darf dabei die Saiten durchaus nicht schwarz färben; zwischen den Fingern zerdrükt

darf es endlich nicht kleben. Ein Geigenharz dieser Art kann man sich verschaffen, wenn man Fichtenharz in einem neuen, irdenen, glasirten Topfe über einem mäßigen Kohlenfeuer schmilzt, und dasselbe in dem Maaße als es schmilzt, durch ein etwas grobes ungebrauchtes Tuch in einen zweiten, dem ersten ähnlichen Topf seiht, um es dann, nachdem man es einige Augenblike über dem Feuer gehalten, in kleine papierne Rollen oder in Platten zu gießen. Noch schöneres und besseres Geigenharz erhält man durch Destillation von venetianischem Terpenthin. Will man Geigenharz für den Contrebaß bereiten, so soll man dem Fichtenharze gleiche Theile weißes Pech zusezen, und beide Substanzen mit einander schmelzen. — Viele Musiker pflegen das Fichtenharz in Essig auszusieden; dieß ist jedoch ein ganz fehlerhaftes Verfahren; denn Geigenharz, welches auf diese Weise bereitet worden, gibt einen abscheulichen pfeifenden Ton.

Tyler's verbesserte Abtritte.

Die Verbesserungen, welche Hayward Tyler, Messinggießer zu Warwicklane in der City of London, an den Abtritten anbrachte, und auf welche er sich am 23. September 1829 ein Patent geben ließ, bezweken eine solche Abänderung der in England gewöhnlich gebräuchlichen Wasserabtritte (water-closets), daß durchaus keine üblen Gerüche aus denselben emporsteigen können. Das London Journal of arts gibt in seinem Supplemente S. 213. folgende kurze Beschreibung dieser Verbesserungen. Unmittelbar unter der Entleerungsmündung des Bekens des Abtrittes ist eine horizontale Schieberklappe angebracht, durch welche das Beken vollkommen luftdicht verschlossen ist, und welche nur dann geöffnet wird, wenn Unrath entleert wird. Diese Klappe besteht aus einer Metallscheibe, welche so an einem Mittelstifte angebracht ist, daß sie sich ihrer luftdichten Niederung ungeachtet frei in horizontaler Richtung drehen kann. In diese Metallscheibe ist ein excentrisches Loch geschnitten, und zwar so, daß dieses Loch mit der Entleerungsmündung des Bekens zusammenfällt, sobald die Scheibe um ihren Zapfen gedreht wird. In diesem Falle kann also der Koth mit dem Wasser durch die Abzugsröhre ablaufen; dreht man die Scheibe hingegen wieder, so kommt der solide oder nicht durchlöcherte Theil derselben unter die Mündung des Bekens, und die Röhre ist dadurch luftdicht verschlossen, so daß weder Wasser abfließen, noch üble Gerüche aus derselben emporsteigen können. Es versteht sich von selbst, daß die Scheibe durch sehr mannigfaltige Mechanismen umgedreht werden kann; der Patentträger gibt jedoch einer Zahnstange, welche ein Kreissegment bildet, an der Achse der Scheibe angebracht ist, und durch ein Getriebe in Bewegung gesezt wird, den Vorzug. An diesem Getriebe befindet sich nämlich ein Hebel, welcher durch einen über den Siz des Abtrittes emporsteigenden Griff gehandhabt wird. — Eine zweite Erfindung des Patentträgers bezieht sich auf die sogenannte Schalenklappe (dish-valve), d. h. auf ein ausgehöhltes oder schalenförmiges Gefäß, welches unter der Entleerungsmündung des Bekens an einem Angelgewinde angebracht ist, und welches so viel Wasser enthalten soll, daß es eine Wasserklappe bildet, durch welche die Mündung des Bekens verschlossen, und das Emporsteigen widerlicher Ausdünstungen aus der Abzugsröhre verhindert wird. Da das Wasser jedoch zuweilen aus diesem Gefäße entweichen, und mithin die Communication mit der Abzugsröhre eröffnet werden könnte, so schlägt der Patentträger vor, daß der an den untern Rand des Bekens passende Rand der Klappe mit Leder besezt seyn, und durch ein Gewicht an denselben angedrükt werden soll, damit auf diese Weise in jedem Falle das Entweichen übelriechender Ausdünstungen verhindert ist.

Ueber die Hagelableiter

hat Hr. Aristide Vincent im Juniushefte des Journal des connaissances usuelles eine historische Zusammenstellung der Versuche ihres Erfinders, des Hrn. Lapostolle von Amiens, gegeben, welcher auch mehrere von ihm und von Pouillet angestellte Versuche über die Leitungs- und Anziehungskraft des Strohes für die Elektricität, so wie eine Sammlung der in verschiedenen Zeitschriften vorkommenden Beobachtungen beigefügt sind. Wir begnügen uns aus dieser Abhandlung den Schluß auszuziehen, zu welchem Hr. Vincent sowohl

nach den Versuchen anderer, als nach seinen eigenen Erfahrungen berechtigt zu seyn glaubt. Er ist nämlich der Ansicht, daß das Stroh wirklich die Eigenschaft besize, die Elektricität zu zerstreuen, und die Gewitterwolken von dem Augenblike an unschädlich zu machen, in welchem die Elektricität das Stroh durchdrungen hat; daß es folglich unnöthig ist, die Strohzöpfe bis auf den feuchten Boden herabzuleiten; daß im Falle der Strohzopf zufällig auf irgend eine Weise eine Verkürzung erlitt, dieß keinen Schaden bringen würde; und daß die Hagelableiter wegen ihrer geringen Kosten leicht überall anwendbar sind. — Auffallend war es unter Anderem in dieser Abhandlung die Behauptung aufgestellt zu finden, daß ein beinahe reifes Getreidefeld nie vom Hagel getroffen wird; was nach Hrn. Vincents Ansicht wahrscheinlich davon herrühren dürfte, daß die langen Grannen einer jeden Aehre eine Menge kleiner Hagel und Blizableiter bilden. Wenn sich Hr. Vincent die Mühe gegeben hätte genau nachzufragen, wo und wann es am häufigsten hagelt, so würde er gewiß nicht zu einer so irrigen Behauptung gekommen seyn; wir glauben nicht nöthig zu haben dieselbe ausführlich zu widerlegen, da man bei uns in Süddeutschland aus trauriger Erfahrung weiß, daß allerdings auch vollkommen reife Felder vom Hagel getroffen werden. Daß dieß seltener der Fall ist, ist richtig; allein der Grund hievon dürfte unserer Ansicht nach darin liegen, daß es um die Erntezeit bei uns schon weit weniger Hochgewitter gibt, als im Junius und Julius, und daß diese späteren Gewitter überhaupt seltener vom Hagelschlag begleitet sind.

Wie man Bernsteinstüke zusammenkitten kann.

Es ist noch nicht hinlänglich bekannt, schreibt das Journal des connaissances usuelles, daß man zwei Stüke Bernstein sehr leicht zusammenkitten kann, wenn man sie mit Aezkali befeuchtet, und dann beide warm aneinander drükt; die Verbindung geschieht so vollkommen, daß man nicht ein Mal eine Spur der Vereinigung sieht.

Chaussón's Düngercomposition.

Das Journal des connaissances usuelles, September 1834, S. 119. enthält einen Bericht über die Düngercomposition, welche Hr. Eduard Chaussón in Paris zu 3 Franken den Hectoliter oder zu 4 Fr. 50 Cent. den Sester ausbietet, und welche sich den Versicherungen mehrerer Oekonomen gemäß sehr gut und kräftig bewähren soll. Die Bereitungsart dieser Composition ist folgende. Es werden Kothpulver, gelöschter Kalk, Lohe, Traubenmark, gefaulte Pflanzen, Asche, Straßenkoth, Träbern, Pferd-, Hühner- und Schafmist, gefaulter Dünger aus den Mistbeeten, Kehricht, Pflanzenschlamm u. dgl. schichtenweise in Gruben gebracht, und jede Schichte mit Pferd- und Rindsurin begossen, damit die Gährung vollkommener werde. Diese Masse bildet, nachdem sie gehörig gefault, mehrere Male umgekehrt und endlich mit der Schaufel gemengt worden, die Composition des Hrn. Chaussón, welche, wie jeder Oekonom finden wird, ganz dasselbe ist, wie der gefaulte Dünger einer gehörig behandelten Düngergrube. Hr. Chaussón will, daß man seine Composition bei etwas feuchtem Wetter auf den frisch umgebrochenen Boden streue. Zu einer guten Düngung für Getreide, Oehlsamen, Runkelrüben, Tabak, Reben, Kohl und andere Gemüse sind 8 bis 10 Hectoliter dieses Düngers per Morgen Landes erforderlich; für Wiesen braucht man 10 bis 12 Hectoliter; ist der Boden leicht und hizig, so kann man auch eine geringere Quantität anwenden. Wir können an dieser ganzen Sache nichts Neues sehen, so wenig als an Bierhefen, welche man neuerlich von England aus als einen sehr kräftigen Dünger anzuwenden empfahl.

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXV.

Verbesserungen an den Apparaten und Methoden, deren man sich zur Dampferzeugung bedient, so wie an anderen Theilen der Dampfmaschinen, und an den Methoden, Wärme zu erzeugen, worauf sich Richard Holme, Kaufmann in Kingston-on-Hall, am 5. Novbr. 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1834, S. 146.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen, welche ich durch gegenwärtiges Patent in Anspruch nehme, beziehen sich 1) auf die Kessel oder Apparate, deren man sich zur Erzeugung von Dampf bedient; 2) auf eine Methode, gewisse Apparate zur Verdichtung des Dampfes anzuwenden, und 3) auf eine Vorrichtung zur Speisung der Oefen, wodurch die Verbrennung des Brennmateriales erfolgreicher gemacht wird. Die beigefügten Zeichnungen, zu deren Beschreibung ich nun gleich übergehen will, werden alle diese Erfindungen deutlich machen.

Fig. 35 zeigt den Durchschnitt eines Kessels oder eines zur Dampferzeugung bestimmten Apparates. Fig. 36 ist ein Grundriß ebendieses Apparates. Fig. 37 hingegen zeigt im Durchschnitte, auf welche Weise die Röhren, aus denen die Feuerzüge zusammengesezt sind, befestigt werden. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

a, a ist der Ofen oder die Feuerstelle, welche durch die Röhren b, b mit Brennmaterial versehen wird, wie dieß weiter unten bei dem dritten Theile meiner Erfindung gezeigt werden wird. c, c, c, c ist der Kessel, in welchem sich das Wasser befindet; dessen Theil d, d ist ein doppeltes Gehäuse, welches von dem Boden des Kessels aus herabsteigt, und, wie Fig. 35 zeigt, den oberen Theil des Ofens mit Wasser umgibt. e ist eine gekrümmte Röhre, welche von dem hinteren Theile des Kessels in den vorderen führt, und auf diese Weise die Wasserwege mit einander in Verbindung sezt. Diese Verbindung wird überdieß auch noch durch die Röhren f, f erzielt, indem der übrige Theil des Bodens Roststangen hat, welche unter einem ähnlichen Winkel gestellt sind, wie die Röhren f, f. g, g ist die Wasserlinie im Kessel, welche, wie man sieht, höher steht, als

die Röhren, die den Feuerzug bilden. Das wesentlich Neue an diesem Kessel liegt jedoch hauptsächlich in der Art und Weise, auf welche der Dampf von dem im Kessel enthaltenen Wasser abgeschieden wird. h, h ist eine am Scheitel oder oberen Theile des Kessels befindliche Röhre, welche die Stelle eines Dampfbehälters vertritt. Der Dampf steigt rings um den Kessel durch eine Spalte i aus der Oberfläche des Wassers empor, und der Flächenraum dieser Spalte muß beinahe eben so groß seyn, wie jener der Ausführungsröhre j. Auf diese Weise wird die Strömung des Dampfes nicht lediglich nach einer einzigen Richtung Statt finden, sondern der Dampf wird dadurch über eine äußerst lange, aber sehr kleine Oberfläche streichen, und dadurch gezwungen werden, immer mehr von dem Wasser, welches er mit sich gerissen haben könnte, fallen zu lassen. Ich hielt es nicht für nothwendig, an diesem Kessel auch die Sicherheitsklappen, das Eichmaaß, die Hähne und die übrigen Bestandtheile eines Dampfkessels anzugeben, indem alle diese Dinge hinlänglich bekannt sind, und leicht von jedem Mechaniker angebracht werden können.

Eine andere neue Einrichtung an diesem Theile des Apparates liegt in der Art und Weise, auf welche die Röhren k, aus denen die Feuerzüge bestehen, fixirt sind. Fig. 37 zeigt einen Durchschnitt eines Theiles einer dieser Röhren k, welche nach meinem Dafürhalten vorzugsweise aus genau gezogenen eisernen Röhren bestehen sollen, obschon ich mich übrigens nicht lediglich auf dieses Material beschränke. l ist ein Ring aus Blei oder aus einem anderen passenden Metalle, welcher als Stopfbüchse dient, um das Gefüge wasser- und luftdicht zu machen. m ist eine kurze Röhre, welche über das Ende der Röhre k läuft, so daß die Röhre k in derselben auf- und niedersteigen kann, damit für die längenweise Ausdehnung oder Zusammenziehung der Röhren k Vorsorge getroffen ist. In den Umfang der kurzen Röhre m ist eine Schraube geschnitten, welche sich in die Mutterschraube schraubt, die in die Oeffnung geschnitten ist, durch welche die Röhre k geht; auf diese Weise wird mithin ein luft- und wasserdichtes Gefüge erzielt. Das andere Ende der Röhre k schraube ich in den Boden des Kessels, da bloß das eine oder das andere Ende dieser Röhre in so weit verschiebbar zu seyn braucht, als es die Ausdehnung und Zusammenziehung beim Wechsel der Temperatur erfordert.

Der zweite Theil meiner Erfindung, welcher sich auf die Anwendungsweise eines Verdichtungsapparates für Dampfmaschinen bezieht, erhellt aus Fig. 38, welche einen Aufriß eines Theiles einer Dampfmaschine vorstellt, und aus Fig. 39, welche ebendiese Maschine im Grundrisse zeigt. A ist hier der Durchschnitt eines ge-

wöhnlichen Dampfcylinders; B ist eine Ausführungsröhre, welche von der Austrittsmündung des Cylinders ausgehend außen um den Cylinder A läuft, und dann an den Verdichter C gelangt, der aus einer ausgedehnten Röhrenreihe besteht. Diese Röhren sind so angebracht, daß bei dem Fortschreiten des Schiffes oder sonstigen Fahrzeuges ein Strom kalten Wassers, welcher von dem Vordertheile des Schiffes zum Hintertheile läuft, seine kühlende Einwirkung auf dieselben ausübt. D stellt einen Theil des Kieles eines Schiffes und E die Kielschwinne vor. F sind zwei Röhren, welche unter der Wasserlinie des Schiffes von dem Vordertheile des Schiffes bis zum Hintertheile laufen; G, G sind Hähne, durch welche der Wasserstrom ganz abgeschnitten, oder die Menge des eintretenden Wassers regulirt werden kann. H ist eine Luftklappe, durch welche alle in dem Körper des Verdichters C enthaltene Luft entweichen kann. I ist eine andere Luftklappe, durch welche alle Luft, die sich allenfalls bei der Verdichtung des Dampfes abscheiden dürfte, austreten kann. Diese leztere Klappe befindet sich an dem Behälter J, in welchen die Röhre K und die Röhre L einmünden, und durch den der Kessel mit Wasser gespeist wird; sie muß so belastet seyn, daß sie dem Druke des Dampfes in dem Kessel zu widerstehen vermag. M, M sind Pumpen, durch welche der Kessel mit Wasser gespeist wird.

Dieser Apparat arbeitet nun auf folgende Weise. Beim Oeffnen der an den Röhren F, F befindlichen Hähne oder Klappen G, G, füllen sich diese Röhren mit Wasser, und dadurch werden auch die Röhren C, die den Verdichter bilden, mit Wasser gefüllt. Da nur der an der äußeren Seite der Röhren befindliche Raum mit dem aus der Ausführungsröhre austretenden Dampfe in Berührung kommt, so kommt das Verdichtungswasser selbst nicht mit dem Dampfe in Berührung, sondern die Verdichtung geschieht lediglich durch die kalten Oberflächen der in dem Verdichter enthaltenen Röhren. Es erhellt nun offenbar, daß beim Abfahren des Fahrzeuges eine Strömung des Wassers durch die Röhren F, und folglich auch durch die Röhren des Verdichters erfolgen muß; während dafür der Dampf, so wie er aus dem Cylinder austritt, durch die Ausführungsröhren zwischen die Verdichtungsröhren gelangt, und verdichtet wird. Das verdichtete Wasser fließt durch die Röhre N in die Drukpumpen, durch welche es dann wieder in den Behälter J, und aus diesem in den Kessel geschafft wird. Auf diese Weise wird also dieser Apparat fortwährend arbeiten, und das verdichtete Wasser immer wieder in den Kessel zurükführen.

Fig. 40 und 41 zeigen meine dritte Erfindung, welche sich auf eine Verbesserung der Speisung mit Brennmaterial und auf Erzeu-

gung einer vollkommeneren Verbrennung bezieht. O iſt ein Trichter, welcher mit Steinkohlen oder Kohks gefüllt wird. P,P,P ſind gefurchte Walzen; ſie ſind am Boden des Trichters angebracht, und durch ſie wird das Brennmaterial abwechſelnd in die beiden Theile des Ofens a geſchafft. Da das Brennmaterial hienach beſtändig von Unten emporgebracht werden, und an der Oberfläche verbrennen wird, und da der Rauch und die Gaſe hiebei durch das bereits brennende Brennmaterial gehen müſſen, ſo wird die Verbrennung eine vollkommenere ſeyn, und der Rauch zerſtört werden. Der Kolben Q kann entweder durch eine Walzenbewegung oder durch eine Kurbel, oder durch andere wohlbekannte Vorrichtungen, durch welche ſich eine Wechſelbewegung erzielen läßt, betrieben werden. Der Kolben Q iſt am Scheitel ekig, und dadurch wird bewirkt, daß die Steinkohlen oder die Kohks auf jene Seite fallen, auf welche die Kohle zunächſt getrieben werden muß; und da die mittleren Walzen P abwechſelnd in die Getriebe der ſeitlichen Walzen P eingreifen, ſo ſteht die eine dieſer Walzen ſtill, während die andere zur Speiſung des Herdes mit Steinkohlen und Kohks mithilft.

Ich erkläre keinen der einzelnen Theile, aus denen die hier von mir beſchriebenen Vorrichtungen beſtehen, für meine Erfindung, und eben ſo wenig mache ich auf die Anwendung von Röhren zum Verdichten des Dampfes oder auf die Speiſung der Feuerherde von Unten Anſpruch, indem alles dieß ſchon von Anderen in Vorſchlag gebracht und ausgeführt wurde. Als meine Erfindung erkläre ich aber die Anwendung des Gefäßes h an einem Dampfkeſſel, ſo wie die beſondere Befeſtigungsmethode der Röhren der Feuerzüge, die Anbringung der Verdichtungsröhren in einem Gefäße, durch welches auf Schiffen das Seewaſſer ſtrömen kann, und den Apparat, mit deſſen Hülfe beide Theile des Ofens mit Brennmaterial geſpeiſt werden können.

XXVI.

Notiz über Thomas Howard's Esq. Quekſilber- oder Waſſerdunſtmaſchine.[20])

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 579, S. 410.

Das Princip der neuerlich von Hrn. Thomas Howard Esq. erfundenen Quekſilbermaſchine, welche beſſer eine Waſſerdunſtmaſchine

---

20) *Wir haben von dem Beſtehen der Howard'ſchen Maſchine im Polyt. Journale Bd. XLVII. S. 308 Nachricht gegeben; kein engliſches Journal hat bisher noch eine Abbildung oder Beſchreibung derſelben geliefert, obſchon das Pa-*

(vapeur-engine) genannt werden dürfte, und welche nun verſuchsweiſe an dem Dampfboote Sr. Majeſtät, der Comet, angewendet werden ſoll, beruht auf dem Unterſchiede zwiſchen dem Verdampfungspunkte des Waſſers und jenem des Quekſilbers, von denen erſterer bei 212°, und lezterer bei 660° F. Statt findet. An der Dampfmaſchine mit einem Keſſel oder Dampferzeuger von gewöhnlicher Form wechſelt der zum Betriebe der Maſchine nöthige Druk nach der Dichtheit des Dampfes, obſchon dieſelbe oder beinahe dieſelbe Oberfläche (d. h. 10 Quadratfuß per Pferdekraft) erforderlich iſt, die Maſchine mag mit hohem oder niedrigem Druke betrieben werden. An der Dunſtmaſchine hingegen wird der Dampf erzeugt, indem man innerhalb der möglich kürzeſten Zeit die möglich geringſte Menge Waſſer verdünſtet, und indem man den Druk durch Verdünnung dieſes Dampfes und durch ausdehnungsweiſe Anwendung deſſelben erzeugt. An dieſer Maſchine fällt daher der gegenwärtig übliche Dampfkeſſel, ſo wie auch die ganze in ihm enthaltene Waſſermenge weg.

So viel von dem Principe der Maſchine; ihre Operationsweiſe iſt folgende. Eine ſeichte, gußeiſerne und mit Quekſilber gefüllte Pfanne, welche an einer Maſchine von 10 Pferdekräften eine Oberfläche von 7 Quadratfuß darbietet, und wonach alſo ¾ Quadratfuß auf die Pferdekraft kommen, iſt unmittelbar unter dem arbeitenden Cylinder, der 20 Zoll im Durchmeſſer hat, über dem Feuer angebracht. Ueber dieſem Quekſilber und auf demſelben ruhend befindet ſich eine ſehr dünne eiſerne Platte. Wenn nun das Quekſilber durch das auf die Pfanne einwirkende Feuer auf eine Temperatur, welche zwiſchen 400 und 500° F. (aber nicht mehr) beträgt, erhizt worden, ſo wird auf die dünne, das Quekſilber bedekende Eiſenplatte, durch ein zu dieſem Behufe angebrachtes Mundſtük regenförmig Waſſer geſprizt, welches vorher bis zum Siedepunkte erhizt worden, und welches auf dieſe Weiſe augenbliklich und vollkommen in Dampf von ſehr großer Verdünnung verwandelt wird. Dieſer Waſſerregen braucht nicht ununterbrochen fortzuwähren, ſondern er erfolgt in Zwiſchenräumen, d. h. auf jeden Kolbenhub kommt eine Einſprizung. Die Quantität Waſſer, welche eingeſprizt wird, und durch welche die Kraft der Maſchine beſtimmt iſt, wird durch die Bewegung einer kleinen Klappe, die entweder mit der Hand oder durch einen der gewöhnlichen Mechanismen geſtellt wird, regulirt. Um die hohe Temperatur, welche erforderlich iſt, ſchneller herbeizuführen, und um

---

tent vom 29. Novbr. 1832 datirt iſt. Die frühere Howard'ſche Dampfmaſchine, welche *eigentlich* der neueren zum Grunde liegt, findet man im Polyt. *Journale Bd. XXIV. S. 3* beſchrieben und abgebildet. A. d. R.

dieselbe zu unterhalten, ist mit dem Ofen ein Gebläse in Verbindung gebracht, welches so regulirt ist, daß es immer gleichförmig eine und dieselbe Quantität Luft liefert. Rund um den arbeitenden Cylinder herum ist eine Kammer angebracht, in der sich der Dampf sammelt, bevor er durch die Einführungsklappen in den Cylinder geleitet wird. Diese Kammer hat selbst wieder ihr äußeres Gehäuse, durch welches aller Wärmestoff, der allenfalls nicht vom Queksilber aufgenommen wurde, gehen muß, ehe er den Rauchfang erreicht. Es hat sich gezeigt, daß man mittelst dieser Einrichtung den Dampf innerhalb der an dem arbeitenden Cylinder gelegenen Kammer bis auf 400° F. erhizen kann, ohne daß dessen Druk im Allgemeinen um mehr als 10 Pfund per Quadratzoll über den Druk der atmosphärischen Luft steigt. Während dieses Theiles des Processes erfolgt gar keine Verdichtung; statt des bedeutenden Verlustes an Nuzeffect, welcher an der gewöhnlichen Dampfmaschine in Folge der Verdichtung Statt findet, wird dem Dampfe eine solche Ausdehnung oder Expansion gegeben, daß alle Verdichtung unmöglich ist. Ein Volumen Dampf z. B., welches in Berührung mit dem Wasser 212° F. zeigen würde, wird über dem Queksilber auf 1¼ Volumen von 450° F. ausgedehnt. Um noch mehr zu ersparen, wird der Dampf ausdehnungsweise angewendet, indem er ungefähr nach dem vierten Theile des Kolbenhubes abgesperrt wird; dieß gibt nämlich durch den ganzen Hub im Durchschnitte einen Druk von 12 Pfd. per Zoll, während der Druk für den vierten Theil 20 Pfd. per Zoll beträgt.

Wenn nun der Dampf seine Wirkung vollbracht hat, so wird er auf folgende Weise wieder verdichtet. So wie er durch die Ausführungsröhre aus dem arbeitenden Cylinder austritt, gelangt er in ein kupfernes Verdichtungsgefäß, welches beständig mit kaltem Wasser gefüllt erhalten wird. Mit dem Boden dieses Verdichtungsgefäßes stehen zwei Pumpen, welche durch die Maschine in Bewegung gesezt werden, in Verbindung; und eben so läuft von demselben eine kupferne Röhre aus, welche, nachdem sie, um eine größere Oberfläche dem kalten Wasser auszusezen, in dem Behälter mehrere Windungen gemacht hat, an dem unteren Theile aus dem Verdichter austritt, und an ihrem Ende mit einer belasteten Klappe versehen ist. In den Verdichter selbst wird eine solche Quantität Flüssigkeit gebracht, daß die Röhre und die Pumpen damit gefüllt sind, und daß leztere kräftig spielen können. Die Pumpen saugen die warme Flüssigkeit beständig von dem Boden des Verdichters auf, führen sie durch das Schlangenrohr, und entziehen ihr auf diese Weise den Wärmestoff, so daß, wenn sie hierauf durch die Klappe in den

Dampf eingeſprizt wird, der aus dem Cylinder in den Verdichter trat, dieſer Dampf augenbliklich in eine Flüſſigkeit umgewandelt wird. Bei dieſem Verdichtungsproceſſe wird alſo keine atmoſphäriſche Luft angewendet, wie dieß in der gewöhnlichen Dampfmaſchine geſchieht; eben ſo braucht die Maſchine nur ein Mal mit Waſſer geſpeiſt zu werden, indem immer wieder daſſelbe Waſſer zur Verdichtung verwendet wird. Der Apparat ſteht zwar mit einer kleinen Luftpumpe in Verbindung, allein dieſe dient bloß dazu, um am Anfange der Bewegung die Luft auszupumpen, oder um jene Luft zu entfernen, welche zufällig eindringt. Aus dem Verdichter wird das Waſſer endlich durch eine kleine Pumpe wieder in die Einſprizvorrichtung des Verdampfungsapparates zurükgeführt.[21])

Das Brennmaterial, deſſen ſich Hr. Howard bedient, beſteht aus Kohks. Sein Apparat würde zwar auch mit Walliſer Steinkohle, welche keine große Flamme gibt, arbeiten; allein die Heizoberfläche, die er anwendet, iſt nicht groß genug, um alle die Hize, welche eine flammende Kohle gibt, zu abſorbiren. Wird die Maſchine mit Kohks betrieben, ſo rechnet Hr. Howard, daß ſie, was das Brennmaterial betrifft, um die Hälfte wohlfeiler betrieben werden kann, als eine gewöhnliche Dampfmaſchine.

Das Dampfboot, der Comet, an welchem nun Hr. Howard ſeine Maſchine anbringen ſoll, hat eine Ladung von 232 Tonnen und eine Kraft von 40 Pferden. Beiläufig der ſechſte Theil der Tonnenladung iſt für die Keſſel und die dazu gehörigen Theile, ſo wie für das Waſſer erforderlich. Es verbraucht ſtündlich 6¾ Entr. Steinkohlen, oder beiläufig 8 Tonnen innerhalb 24 Stunden; und es kann bloß Brennmaterial für 4 Tage unter ſein Verdek bringen.[22]) Wird an dieſem Dampfboote hingegen ſtatt der gewöhnlichen Dampfmaſchine die Howard'ſche Maſchine angebracht, ſo wird der ſechſte Theil der Tonnenladung, welche gegenwärtig für die Keſſel ꝛc. beſtimmt iſt, beinahe ganz erſpart. Der Verbrauch an Kohks wird nur 3 Entr. per Stunde oder 3¼ Tonnen in 24 Stunden betragen; der Comet wird alſo hienach 70 Tonnen Brennmaterial, und folglich einen Bedarf für 20 ſtatt für 4 Tage laden können, ohne deßhalb auch nur um einen Zoll tiefer im Waſſer zu gehen.

---

21) Dieſe Verdichtungsmethode iſt auch auf die gewöhnliche Dampfmaſchine anwendbar, und gewährt den Vortheil, daß immer wieder daſſelbe Waſſer in den Keſſel zurükgeführt wird. A. d. O.

22) Der Comet iſt in dieſer Hinſicht ungewöhnlich klein gebaut; denn die meiſten königlichen Dampfboote können wenigſtens für 8 Tage Brennmaterial laden. A. d. O.

XXVII.

Verbesserter Apparat zum Heizen und Ventiliren von Kirchen, Museen, Häusern und anderen Gebäuden, worauf sich William Morgan, Bleigießer und Glaser in Penton-row, Walworth, Grafschaft Surrey, am 18. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1834, S. 26.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der unter gegenwärtigem Patente begriffene Heiz- und Ventilirapparat des Hrn. Morgan besteht aus einer eingeschlossenen Feuerstelle, aus einem Ofen oder Roste in Verbindung mit einer Vorrichtung, welche die Feuerstelle in gehörigen Zeiträumen mit einer hinreichenden Menge Brennmaterial speist, ohne daß während der Apparat beladen ist, eine Person Aufsicht darüber zu haben braucht. Dieser Speisungsapparat wird durch eine Art von Uhrwerk oder durch irgend einen anderen Mechanismus veranlaßt, innerhalb bestimmter erforderlicher Zeiträume gewisse Quantitäten Brennmaterial auf die Feuerstelle zu schaffen. Mit dem Ofen oder der eingeschlossenen Feuerstelle stehen ferner auch noch geeignete Kessel, Kammern, Röhren, Klappen und Hähne in Verbindung, so daß der Apparat sowohl zum Erhizen von Wasser und Luft, als zur Erzeugung von Dampf dienen kann, und daß sich die auf diese Weise erhizte Luft, das warme Wasser oder der erzeugte Dampf überall hin, wo sie nöthig sind, leiten lassen. Der Patentträger erklärt, daß schon vor dem seinigen mehrere Apparate zum Heizen mit heißer Luft, heißem Wasser und Dampf erfunden wurden, und daß er daher weder eine dieser Heizmethoden, noch auch eine der bereits bekannten und hiezu verwendeten Vorrichtungen oder deren einzelne Theile als seine Erfindung in Anspruch nehme; wohl aber den später zu beschreibenden Speisungsapparat, durch welchen die Feuerstelle in gehörigen Zeiträumen mit Brennmaterial versehen wird, und der in Verbindung mit einem Ofen oder einer Feuerstelle einen wesentlichen Theil seiner Heiz- und Ventilirvorrichtung ausmacht.

Fig. 5 ist ein Querdurchschnitt durch den Apparat, senkrecht durch die Feuerstelle, den Speisungsapparat und den Dampfkessel genommen. Fig. 6 ist ein Längendurchschnitt durch den Speisungsapparat, an welchem der vordere Theil des Ofens weggenommen ist, damit die innere Einrichtung um so deutlicher erhelle. Fig. 7 ist ein anderer, hinter Fig. 6 genommener Längendurchschnitt durch den *Kessel und die Feuerstelle*, woraus man die Einrichtung der damit *verbundenen Heißwasserröhren* oder sonstigen Leitungscanäle ersieht.

a, a, a iſt das äußere Gehäuſe der eingeſchloſſenen Feuerſtelle und des Speiſungsapparates; b, b, b iſt eine Reihe von Behältern zur Aufbewahrung der Kohle oder des ſonſtigen zur Speiſung des Feuers dienenden Brennmateriales. Die Einrichtung dieſer Behälter erſieht man am beſten aus Fig. 8, welche eine Scheitelanſicht des Speiſungsapparates mit abgenommenem Dekel des Speiſungsapparates vorſtellt. Die Boden c, c, c aller dieſer Behälter beſtehen aus Klappen oder Schließern, die ſich um Angelgewinde drehen, und welche, wenn ſie geſchloſſen ſind, mit Stiften oder Bolzen, welche durch Riegelhaken gehen, die an den Boden oder Seiten der Behälter gehen, befeſtigt werden. Jeder dieſer Stifte oder Bolzen ſteht mit Ketten oder Tauen e, e, e, e in Verbindung, welche über kleine Leitungsrollen laufen und an einer Trommel oder Walze f feſtgemacht werden. Dieſe Trommel ſteht ihrerſeits durch die Kette g wieder mit der Trommel h in Verbindung, welche an einer Welle aufgezogen iſt, deren eines Ende ſich in einem Zapfenlager in dem oberen Theile des Speiſungsapparates dreht, während ihr anderes Ende mit der Hemmung des Uhrwerkes oder des Windfanges oder des ſonſtigen, in dem Gehäuſe i enthaltenen, verſpätenden Mechanismus in Verbindung iſt. Der Apparat wird in Bewegung geſezt, indem man das Gewicht und die Schnur k, welche um die Trommel f gewunden iſt, aufwindet, in welchem Falle dann die Schnur oder die Kette e, e, wie man aus Fig. 2 erſieht, abgewunden iſt, und loſe herabhängt. Jede dieſer Schnüre oder Ketten e, e, e, e hat eine andere Länge, und dieſe Verſchiedenheit in der Länge der Ketten bedingt die Zeiträume zwiſchen einer jeden Speiſung. Denn ſo wie das Gewicht k allmählich herabſinkt (wobei es von der Hemmung bei i regiert wird), dreht ſich die Trommel f; dadurch werden die einzelnen Schnüre oder Ketten e, e, e aufgewunden, und mithin die Stifte oder Zapfen d in verſchiedenen Zeiträumen aus den Riegelhaken ausgezogen. So wie dieß nun geſchieht, öffnen ſich die Boden c, c der Behälter, und laſſen die Steinkohle oder das ſonſtige Brennmaterial durch den Leitungstrichter l in den zweiten Trichter m fallen. Dieſer zweite Trichter iſt mit zwei ſelbſtthätigen Schließern n, n ausgeſtattet, und an dieſen Schließern ſind Gegengewichte angebracht, mittelſt welcher dieſelben immer geſchloſſen erhalten werden, ausgenommen die Kohle fällt herab, und überwältigt ſie durch ihr Gewicht. So wie die Kohle jedoch durchgefallen iſt, ſchließen ſich die Schließer in Folge dieſer Einrichtung augenbliklich wieder. Auf ihrem weiteren Wege bis zum Feuer fällt die Kohle dann auf die ſchiefe Fläche o, auf der ſie endlich an die Feuerſtelle p gelangt.

Der Keſſel q, q umgibt die Feuerſtelle, ohne daß ein Mauer-

werk angebracht wäre; er ist durch eine durch die Mitte laufende Scheidewand in zwei Fächer getheilt, von denen das untere p als Feuerstelle, das obere r hingegen als eine Kammer für die heiße Luft dient, durch welche der Rauch und der Dampf nach der Richtung der Pfeile in den Schlot s gelangt. Mit dem Kessel steht durch den Hals u auch noch die Kammer oder das Fach t in Verbindung, welches zur Aufnahme des Dampfes dient. Wendet man heißes Wasser als Heizmittel an, so kann das Speisungswasser durch den Kugelhahn v oder auf irgend eine andere Weise in dieses Fach gebracht werden. Uebrigens müssen an dem Kessel auch Eichhähne angebracht seyn, damit man die Höhe des Wasserstandes in denselben ersehen kann.

Wendet man diesen Apparat zum Heizen mit heißem Wasser an, so verbindet man die Vertheilungsröhren oder Kammern mit dem Kessel, wie man dieß in Fig. 7 bei w sieht. Da die größere Ausdehnung der Oberfläche in diesen Vertheilungsröhren eine größere Wirkung bedingt, so zieht es der Patentträger vor, ihnen eine flache Form zu geben, so wie man sie bei x, x sieht; man kann übrigens auch runde oder anders geformte Röhren anwenden.

Das heiße Wasser läuft zuerst durch die obere Reihe von Röhren, und kehrt dann durch die untere Reihe wieder in den Kessel zurük, nachdem es einen Theil seiner Wärme an die die Röhren umgebende Luft abgegeben hat, so daß auf diese Weise eine beständige Circulation des heißen Wassers unterhalten wird. Die Vertheilungsröhren müssen mit gehörigen Klappen und Hähnen versehen seyn, damit sich der Zufluß von heißem Wasser je nach der Wärme, die man dem Gebäude mittheilen will, reguliren läßt. Diese Regulirung hängt jedoch großen Theils auch von der Quantität des eingetragenen Brennmateriales, und von den größeren oder kleineren Zeiträumen, die man zwischen den einzelnen Speisungen verstreichen läßt, ab.

Will man nicht mit heißem Wasser, sondern mit Dampf heizen, so fallen die in der Zeichnung ersichtlichen und eben beschriebenen Wasserleitungsröhren weg, und der Dampf kann direct aus dem oberen Theile des Kessels durch die Röhre y gezogen, und dann, je nachdem es die Umstände erfordern, durch Röhren, welche mit Sicherheitsklappen, Hähnen und Austrittsröhren für den verdichteten Dampf versehen sind, überall hingeleitet werden, wo man seiner bedarf.

Wählt man heiße Luft zum Heizmittel, so kann der Raum, den die Kessel einnehmen, mit Kammern und Röhren, in denen die *Luft erhizt wird, ausgefüllt* werden. Die heiße Luft wird durch *Röhren überall hin geleitet*, wo man ihrer bedarf, und die Circula-

tion derselben in den Röhren kann mittelst eines Windfanges, eines Gebläses oder irgend eines anderen derlei Apparates hervorgebracht werden, wobei man sich je nach Umständen zu richten hat.

Am Schlusse erklärt der Patentträger, daß er den zweiten Trichter mit den selbstthätigen Schließern als einen sehr wesentlichen Theil seines Apparates betrachtet, indem durch ihn verhindert wird, daß kein kalter Luftstrom in den oberen Theil des Feuers gelangen kann. Ist keine so regelmäßige Speisung, wie sie oben beschrieben worden, nöthig, so baut der Patentträger seinen Apparat auch ohne die Behälter b, b. Er füllt in diesem Falle den von diesen Behältern eingenommenen Raum, so wie auch den ersten und zweiten Trichter mit Brennmaterial, und läßt dasselbe auf gleiche Weise durch die Schließer k, k in die Feuerstelle gelangen, damit keine kalte Luft zu dem Feuer treten kann. Der ganze Apparat kann fixirt oder tragbar gemacht werden, je nachdem es die Umstände erfordern. Die Hemmung des Uhrwerkes kann auch durch eine Feder anstatt mit einer Schnur und dem Gewichte k, k in Bewegung gesezt werden. Der Patentträger empfiehlt endlich die Mündung der Feuerstelle mit doppelten Thüren zu verschließen, so wie man sie in Fig. 1 bei z, z sieht, die Dekel der Behälter für das Brennmaterial so viel als möglich luftdicht schließen zu machen, und die zur Unterhaltung der Verbrennung nöthige Luft von Unten in die Feuerstelle eintreten zu lassen.

XXVIII.

Verbesserungen an den Abdampfapparaten, worauf sich William Godfrey Knelle r, Chemiker in Mitchum, Grafschaft Surrey, am 24. August 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1834, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung besteht in der Anwendung gewisser Vorrichtungen, mit deren Hülfe ich gewöhnliche atmosphärische Luft plözlich comprimiren, und mittelst umgekehrter beweglicher Kammern oder Ventilatoren, die damit gefüllt sind, unter die Oberfläche der erhizten und abzudampfenden Flüssigkeiten leiten kann. So wie nämlich diese Luft durch die Wärme der Flüssigkeiten ausgedehnt worden ist, geht sie unter den unteren Rändern der umgekehrten Kammern in die benachbarten Kammern über, aus denen sie dann durch zahlreiche, in den oberen Theilen derselben angebrachte Löcher durch die darüber-

stehenden Flüssigkeiten emporsteigt, und sich auf diesem Durchgange mit Wasser oder anderen Dämpfen beladet. So wie diese Kammern oder Ventilatoren über die Oberfläche der erwähnten Flüssigkeiten emporsteigen, werden sie neuerdings wieder mit frischer Luft gefüllt, die dann durch Wiederholung der Bewegung der Ventilatoren gleichfalls wieder unter die Oberfläche der Flüssigkeiten geleitet wird; und da ein Theil der Ventilatoren unter die zu verdampfenden Flüssigkeiten untergetaucht ist, während der andere Theil über der Oberfläche derselben frische Luft einnimmt, so findet auf diese Weise eine rasche Verdampfung dieser Flüssigkeiten Statt. Ich beschränke mich auf keine bestimmte Form und Größe des Apparates und ändere denselben nach den Kesseln und sonstigen Zweken, zu denen er dienen soll, verschieden ab. Will man meine Vorrichtung z. B. an den flachen Salzpfannen, deren man sich zum Salzsieden bedient, anwenden, so gebe ich ihr die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt.

Fig. 23 ist ein Seitenaufriß; Fig. 24 ein Endedurchschnitt und Fig. 25 ein Grundriß einer Salzpfanne, die mit einem meiner Ventilatoren ausgerüstet ist. AB stellt in allen diesen Figuren die Salzpfanne vor, welche wie gewöhnlich in Mauerwerk eingesezt, und entweder von Unten oder auf irgend eine andere Weise geheizt werden kann. CC bezeichnet in Fig. 24 die Höhe des Standes der Salzsoole. D sind die Ventilatoren oder die beweglichen, umgekehrten Kammern, welche durch punktirte Linien zum Theil untergetaucht, und zum Theil über die Oberfläche der Flüssigkeit erhoben und frische Luft einnehmend dargestellt sind. Der Durchschnitt D* zeigt die Form derselben noch deutlicher; sie sind hier aus Eisen gebaut, und an eine Welle F aufgezogen, die sich in gehörigen Zapfenlagern dreht. In dem Durchschnitte D* zeigt G eine der umgekehrten, am Scheitel geschlossenen Kammern, die jedoch in gewissen Fällen auch kleine Löcher haben kann, damit kein Druk auf die Gehäuse Statt finde. H ist eine Kammer, die am Scheitel mit Löchern I versehen ist, wie man dieß in Fig. 25 bei I, I, I deutlich sieht.

Fig. 26 ist ein Endedurchschnitt eines Apparates, der dem in Fig. 24 abgebildeten ähnlich ist, mit dem Unterschiede jedoch, daß die Ventilatoren eine andere Form haben, indem die Luftkammern in der Mitte und an den Seiten gleich tief sind, während sie in Fig. 24 an den Seiten tiefer sind, als in der Mitte. Auch an dieser Figur, so wie an allen übrigen beziehen sich dieselben Buchstaben auf dieselben Dinge, wie in Fig. 23, 24, 25. Statt den Ventilatoren die Form von Theilen eines Cylinders zu geben, kann man sie auch ganz walzenförmig oder cylindrisch machen, und in gehörigen Zapfen-

lagern aufziehen, wie man in Fig. 27 im Aufrisse, in Fig. 28 hingegen im Grundrisse sieht. Die zum Austritte der Luft dienenden Löcher I, I ꝛc. befinden sich auch hier, so wie an den oben erwähnten Ventilatoren in dem inneren oder hohlen Theile der Cylinder. Man kann diese Cylinder entweder in regelmäßigen Entfernungen quer durch die Pfanne laufen lassen, wie man in Fig. 27 und 28 sieht, oder man kann sie, wie in Fig. 23 und 25 der Länge nach legen; die Schwingungen oder Umdrehungen derselben können auf irgend eine geeignete Methode erzeugt werden. Man kann den Ventilatoren endlich auch noch eine flache Form geben, wie der Grundriß Fig. 29, der Durchschnitt Fig. 30, der nach der punktirten Linie J, J in Fig. 29 und der Durchschnitt Fig. 31 zeigen, welcher nach der punktirten Linie K, K Fig. 29 genommen ist. Diese flachen Ventilatoren können durch irgend eine Vorrichtung oder Maschinerie, welche ich nicht zu beschreiben brauche, in senkrechter Richtung emporgehoben oder herabgesenkt werden; ihre Form kann eine runde, ovale oder irgend eine andere seyn; ich habe hier eine viereckige abgebildet. Man kann diese Ventilatoren, wie schon oben gesagt, aus Eisen verfertigen, oder auch statt des Eisens irgend ein anderes Metall oder Metallgemisch oder Holz, oder je nach Umständen und Zweken irgend ein anderes Material dazu anwenden. Man wird sich hienach richten, je nachdem man mit Salzsoole, Salzauflösungen, Pflanzenextracten, Schwefelsäure, Sauerkleesäure, essigsaurer Soda ꝛc. zu arbeiten hat; je nachdem man meine Vorrichtung zum Destilliren von Essigsäure, brenzeliger Holzsäure und brennenden Geistern, zur Concentration von schwachen Weinen, Aepfel- und Birnmost, zum Abkühlen der Würzen der Bierbrauer, Branntweinbrenner und Essigfabrikanten durch Verdünstung, zur Leim-, Seifen- oder Farbenfabrikation, oder überhaupt irgendwo anwendet, wo die Verdünstung eine der wesentlichsten Operationen bildet. Ich kann meinen Apparat ferner auch zur Dampferzeugung in ganz oder zum Theil geschlossenen Gefäßen anwenden, indem meine Erfindung nicht darin besteht, daß ich die Luft, so wie es bisher geschah, durch ein Gebläse, sondern mittelst der hier beschriebenen Ventilatoren oder Kammern, welche die Flüssigkeit aus der Stelle treiben, unter die Flüssigkeiten bringe.

In Dampfkesseln mit niederem Druke wende ich die vibrirenden Cylinder DD z. B. auf die aus Fig. 32 ersichtliche Art und Weise an; man sieht hier nämlich einen Endedurchschnitt eines solchen Kessels, in welchem ein Ventilator untergetaucht, der andere über dem Wasser befindlich ist; oder ich wende einen kreisenden Ventilator an, wie ihn Fig. 33 zeigt, welche ein Endedurchschnitt eines Kessels ist. In Fig. 34 endlich sieht man einen Längendurchschnitt eines

stehenden Flüssigkeiten emporsteigt, und sich auf diesem Durchgange mit Wasser oder anderen Dämpfen beladet. So wie diese Kammern oder Ventilatoren über die Oberfläche der erwähnten Flüssigkeiten emporsteigen, werden sie neuerdings wieder mit frischer Luft gefüllt, die dann durch Wiederholung der Bewegung der Ventilatoren gleichfalls wieder unter die Oberfläche der Flüssigkeiten geleitet wird; und da ein Theil der Ventilatoren unter die zu verdampfenden Flüssigkeiten untergetaucht ist, während der andere Theil über der Oberfläche derselben frische Luft einnimmt, so findet auf diese Weise eine rasche Verdampfung dieser Flüssigkeiten Statt. Ich beschränke mich auf keine bestimmte Form und Größe des Apparates und ändere denselben nach den Kesseln und sonstigen Zweken, zu denen er dienen soll, verschieden ab. Will man meine Vorrichtung z. B. an den flachen Salzpfannen, deren man sich zum Salzsieden bedient, anwenden, so gebe ich ihr die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt.

Fig. 23 ist ein Seitenaufriß; Fig. 24 ein Endedurchschnitt und Fig. 25 ein Grundriß einer Salzpfanne, die mit einem meiner Ventilatoren ausgerüstet ist. AB stellt in allen diesen Figuren die Salzpfanne vor, welche wie gewöhnlich in Mauerwerk eingesezt, und entweder von Unten oder auf irgend eine andere Weise geheizt werden kann. CC bezeichnet in Fig. 24 die Höhe des Standes der Salzsoole. D sind die Ventilatoren oder die beweglichen, umgekehrten Kammern, welche durch punktirte Linien zum Theil untergetaucht, und zum Theil über die Oberfläche der Flüssigkeit erhoben und frische Luft einnehmend dargestellt sind. Der Durchschnitt D* zeigt die Form derselben noch deutlicher; sie sind hier aus Eisen gebaut, und an eine Welle F aufgezogen, die sich in gehörigen Zapfenlagern dreht. In dem Durchschnitte D* zeigt G eine der umgekehrten, am Scheitel geschlossenen Kammern, die jedoch in gewissen Fällen auch kleine Löcher haben kann, damit kein Druk auf die Gehäuse Statt finde. H ist eine Kammer, die am Scheitel mit Löchern I versehen ist, wie man dieß in Fig. 25 bei I, I, I deutlich sieht.

Fig. 26 ist ein Endedurchschnitt eines Apparates, der dem in Fig. 24 abgebildeten ähnlich ist, mit dem Unterschiede jedoch, daß die Ventilatoren eine andere Form haben, indem die Luftkammern in der Mitte und an den Seiten gleich tief sind, während sie in Fig. 24 an den Seiten tiefer sind, als in der Mitte. Auch an dieser Figur, so wie an allen übrigen beziehen sich dieselben Buchstaben auf dieselben Dinge, wie in Fig. 23, 24, 25. Statt den Ventilatoren die *Form von Theilen* eines Cylinders zu geben, kann man sie auch *ganz walzenförmig* oder cylindrisch machen, und in gehörigen Zapfen-

lagern aufzieben, wie man in Fig. 27 im Aufriſſe, in Fig. 28 hingegen im Grundriſſe ſieht. Die zum Austritte der Luft dienenden Löcher I, I ꝛc. befinden ſich auch hier, ſo wie an den oben erwähnten Ventilatoren in dem inneren oder hohlen Theile der Cylinder. Man kann dieſe Cylinder entweder in regelmäßigen Entfernungen quer durch die Pfanne laufen laſſen, wie man in Fig. 27 und 28 ſieht, oder man kann ſie, wie in Fig. 23 und 25 der Länge nach legen; die Schwingungen oder Umdrehungen derſelben können auf irgend eine geeignete Methode erzeugt werden. Man kann den Ventilatoren endlich auch noch eine flache Form geben, wie der Grundriß Fig. 29, der Durchſchnitt Fig. 30, der nach der punktirten Linie J, J in Fig. 29 und der Durchſchnitt Fig. 31 zeigen, welcher nach der punktirten Linie K, K Fig. 29 genommen iſt. Dieſe flachen Ventilatoren können durch irgend eine Vorrichtung oder Maſchinerie, welche ich nicht zu beſchreiben brauche, in ſenkrechter Richtung emporgehoben oder herabgeſenkt werden; ihre Form kann eine runde, ovale oder irgend eine andere ſeyn; ich habe hier eine viereckige abgebildet. Man kann dieſe Ventilatoren, wie ſchon oben geſagt, aus Eiſen verfertigen, oder auch ſtatt des Eiſens irgend ein anderes Metall oder Metallgemiſch oder Holz, oder je nach Umſtänden und Zweken irgend ein anderes Material dazu anwenden. Man wird ſich hienach richten, je nachdem man mit Salzſoole, Salzauflöſungen, Pflanzenextracten, Schwefelſäure, Sauerkleeſäure, eſſigſaurer Soda ꝛc. zu arbeiten hat; je nachdem man meine Vorrichtung zum Deſtilliren von Eſſigſäure, brenzeliger Holzſäure und brennenden Geiſtern, zur Concentration von ſchwachen Weinen, Aepfel- und Birnmoſt, zum Abkühlen der Würzen der Bierbrauer, Branntweinbrenner und Eſſigfabrikanten durch Verdünſtung, zur Leim-, Seifen- oder Farbenfabrikation, oder überhaupt irgendwo anwendet, wo die Verdünſtung eine der weſentlichſten Operationen bildet. Ich kann meinen Apparat ferner auch zur Dampferzeugung in ganz oder zum Theil geſchloſſenen Gefäßen anwenden, indem meine Erfindung nicht darin beſteht, daß ich die Luft, ſo wie es bisher geſchah, durch ein Gebläſe, ſondern mittelſt der hier beſchriebenen Ventilatoren oder Kammern, welche die Flüſſigkeit aus der Stelle treiben, unter die Flüſſigkeiten bringe.

In Dampfkeſſeln mit niederem Druke wende ich die vibrirenden Cylinder DD z. B. auf die aus Fig. 32 erſichtliche Art und Weiſe an; man ſieht hier nämlich einen Endedurchſchnitt eines ſolchen Keſſels, in welchem ein Ventilator untergetaucht, der andere über dem Waſſer befindlich iſt; oder ich wende einen kreiſenden Ventilator an, wie ihn Fig. 33 zeigt, welche ein Endedurchſchnitt eines Keſſels iſt. In Fig. 34 endlich ſieht man einen Längendurchſchnitt eines

äußeren Gehäuse M entspricht, und sich an der durch eine Stopfbüchse laufenden Welle N dreht. Diese Welle ist an der Trommel oder an dem Cylinder befestigt, geht an beiden Seiten durch das Gehäuse, und wird von demselben getragen. Die äußere Oberfläche der Trommel muß vollkommen glatt seyn. V, V stellt den Rand oder die eine Seite eines viereckigen Rahmens vor, den ich den Theilungsrahmen nenne, und den man in Fig. 21 einzeln für sich abgebildet sieht. Dieser Rahmen enthält Kolben oder Reibungsplatten, die später ausführlicher beschrieben werden sollen, und welche den zwischen der inneren Trommel und dem äußeren Gehäuse befindlichen Raum von allen vier Seiten ausfüllen, so daß sie nach Art der Kolben auf die innere Trommel drüken. Diese Kolben oder Reibungsplatten theilen den zwischen dem äußeren Gehäuse und der Trommel befindlichen Raum in zwei Theile. Man wird bemerken, daß die Reibungsplatten in dieser Figur in einer Stellung, in der sie sich hinter der Achse befinden, abgebildet sind. Hieraus folgt, daß der eine der beiden getheilten Räume kleiner, als der andere ist, indem der größere Theil von den beiden Stüken M* und M** gebildet wird, die, wie gesagt, als weggenommen gedacht sind, damit die innere Einrichtung der Maschine um so deutlicher erhelle. Wenn diese Theile an Ort und Stelle gebracht werden, so ist das äußere Gehäuse vollkommen hergestellt, und dieß geschieht, indem man sie mittelst der vorstehenden Randstüke F, F luftdicht an den äußeren Theil des Gehäuses M schraubt. Der kleinere Theil des zwischen dem äußeren Gehäuse und der Trommel befindlichen Raumes, welcher mit M bezeichnet ist, wird dann durch die Röhre X, X mit Wasser gefüllt, wobei ich jedoch bemerken muß, daß die Verhältnisse der Maschine solcher Maßen berechnet seyn müssen, daß das in dem Gehäuse enthaltene Wasser 2½ Mal so schwer wiegt, als jener Theil der Trommel oder des Cylinders, der von Wasser umgeben ist. Die Röhre X, X wird durch eine Klammer oder durch einen Arm Z, der aus der Wandung des äußeren Gehäuses hervorragt, an Ort und Stelle erhalten; und diese Röhre ist an jedem Ende mit einem Sperrhahne versehen. An dem oberen Ende der Röhre befindet sich ein flacher Wasserbehälter L, und über diesem ist einer der Sperrhähne angebracht. Der Flächenraum dieses Wasserbehälters muß dem Flächenraume der Projectionsfläche, die das Wasser in dem äußeren Gehäuse darbietet, gleichkommen. H ist ein Hahn, durch welchen die Luft entweichen kann, wenn das Wasser eintritt. U stellt gleichfalls einen Lufthahn vor, und an diesem wird eine Luftpumpe *befestigt, welche in jenem* Theile des zwischen dem Gehäuse und der *Trommel befindlichen* Raumes, der dem mit Wasser gefüllten Raume

gegenüber liegt, das Vacuum erzeugt. Y ist ein Quecksilbermanometer, welches andeutet, ob das Vacuum den gehörigen Grad erreicht hat. Aus diesem Baue der Maschine erhellt nun, daß jener Theil der Trommel P, der sich in dem Wasser befindet, beständig eine Neigung zum Emporsteigen oder zum Schwimmen auf dem Wasser hat, während der andere in dem luftleeren Raume befindliche Theil immer herabsinken wird; d. h. mit anderen Worten, der in dem luftleeren Raume befindliche Theil wird immer schwerer seyn, als jener, der mit Wasser umgeben ist, und hieraus wird folgen, daß sich die Trommel fortwährend drehen muß, so lange in dem einen Theile der Maschine der luftleere Raum unterhalten wird, während der andere mit Wasser gefüllt ist. Es bedarf hienach wohl kaum der Erinnerung, daß die Welle unter diesen Bedingungen und Voraussezungen jede Treibwelle in Bewegung zu sezen im Stande ist.

Fig. 14 zeigt einen Theil des Durchschnittes der Maschine im Aufrisse. Fig. 15 ist ein Seitenaufriß eines anderen Theiles der Maschine. Fig. 16 gibt einen Durchschnitt durch das Gehäuse und durch die Trommel nach der punktirten Linie in Fig. 14.

Fig. 17 zeigt den oben erwähnten Theilungsrahmen einzeln für sich; in ihm befinden sich die vier Kolben, und zwar an jeder Seite und an jedem Ende einer. Diese Kolben werden durch kleine Federn, welche sich zwischen den Stegen b, b, b, b und den Kolben bewegen, in Thätigkeit gesezt. Die Kolben wurden von Innen in den Rahmen eingesezt, und die Schraubenmuttern e, e, e, e, e an die Enden der Federn geschraubt, welche durch ein kleines Loch, das zu diesem Behufe in jedem Stege angebracht ist, hervorragt.

Fig. 18 gibt eine Durchschnittsansicht des hohlen Rahmens, in welcher eben zwei der Kolben von Innen eingesezt sind, so daß nun auch die beiden anderen Kolben noch von Innen her angebracht werden können.

Fig. 19 zeigt einen Theil eines Kolbens von der Seite her; die Liederung besteht aus Leder oder aus irgend einem anderen geeigneten Materiale; die durch punktirte Linien angedeuteten Platten bestehen aus Messing, Kupfer oder einem anderen Metalle, und werden an beiden Seiten fest zusammengehalten.

Fig. 20 zeigt einen der an dem Rande des hohlen Rahmens angebrachten Stege in vergrößertem Maßstabe. Man sieht, daß sich hier unmittelbar unter der Feder eine kleine Eisenplatte befindet, die sich quer über das Leder erstrekt, und an beiden Enden auf den messingenen oder kupfernen Platten des Kolbens aufruht.

Fig. 21 zeigt den erwähnten Rahmen für sich allein, und mit *weggenommenen Kolben.*

Fig. 22 ist ein Grundriß des Behälters L.

Meine Maschine kann aus Eisen, Kupfer oder irgend einem anderen geeigneten Materiale verfertigt werden, und ihre Form läßt sich den verschiedenen Localverhältnissen anpassen.

XXX.

Statistische Notizen über die Canäle im Staate Neu-York.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 577, S. 382.

Das Franklin-Journal enthält eine Zusammenstellung der Länge, der Kosten und der Erträgnisse der Canäle im Staate Neu-York, welche uns für unsere Leser hinreichendes Interesse darzubieten scheint, und aus welcher wir daher Folgendes mittheilen.

Erie-Canal. Seine ganze Länge vom Erie-See bis zum Flusse Hudson beträgt 363 engl. Meilen; der westliche Theil von Buffalo bis Montezuma mißt 157 Meilen, und hat bei einem Falle von 186 Fuß 21 Schleußen; der mittlere Theil von Montezuma bis Utica mißt 96 Meilen, und steigt in dieser Streke 11 Fuß, um dann wieder 95 Fuß zu fallen; der östliche Theil endlich von Utica bis nach Albany mißt 110 Meilen, und hat 52 Fuß Steigung und 417 Fuß Fall. Der Erie-See liegt 565 Fuß höher als der Wasserspiegel des Hudson bei Albany. Der Canal ist an der Oberfläche 40 Fuß breit; seine Tiefe beträgt 4 Fuß.

Champlain-Canal. Er beginnt 9 Meilen nördlich von Albany aus dem Erie-Canale, und endigt sich zu Whitehall in Virginien, so daß er also die Gewässer des Erie-Sees und des Hudsons mit jenen des Champlain-See's verbindet. Durch einen Seitenarm, welcher 3 Schleußen hat, steht er bei Waterford, 11 Meilen nördlich von Albany mit dem Flusse Hudson in Verbindung, so wie der Erie-See gleichfalls durch einen kleinen Canal mit 2 Schleußen bei West-Troy mit diesem Flusse in Verbindung steht. Die ganze Länge des Champlain-Canales von Whitehall bis zur Verbindung mit dem Erie-Canale beträgt 63 engl. Meilen; er hat 21 Schleußen, 54 Fuß Steigung und 188 Fuß Fall.

Oswego-Canal. Dieser Canal, der den Ontario-See mit dem Erie-Canale verbindet, hat von Salina bis Oswego eine Länge von 38 engl. Meilen. Die eine Hälfte dieser Streke ist wirklicher Canal; die andere besteht aus stehendem Wasser oder aus Flußschifffahrt mit einem Saumpfade am Ufer. Der Fall von Salina bis zum Ontario-See beträgt 123 Fuß. Der Canal hat 14 Schleußen, worunter 13 von Stein und eine von Holz.

Cayuga- und Seneca-Canal. Dieser Canal beginnt zu Montezuma, in der Grafschaft Cayuga, und endigt sich zu Geneva, in der Grafschaft Ontario; er dient zur Verbindung der Gewässer des Erie-Canales mit jenen des Seneca-See's. Er hat auch einen Seitencanal, welcher nach East-Cayuga am Cayuga-See führt, so daß auf diese Weise durch diesen Canal eine Schifffahrt von mehr dann 100 Meilen eröffnet ist. Die Länge des Canales von Geneva bis Montezuma beträgt 20 Meilen und 44 Chains; die Hälfte ist stehendes Wasser; er hat 11 hölzerne Schleußen, und der ganze Fall beträgt 73¼ Fuß. Für den Saumpfad an demselben sind Brüken angebracht, welche zusammen 2710 Fuß lang sind.

Chemung-Canal. Er erstrekt sich von dem oberen Theile des Seneca-See's an den Fluß Chemung oder Tioga, der ein Arm des Susquehannah ist, und auf den der Canal an dem Oertchen Elmira, in der Grafschaft Tioga, trifft. Seine Länge beträgt 22½ Meile, und mit dem 13¼ Meile langen, schiffbaren Arme von Pointed Post, in der Grafschaft Stuben, gibt dieß eine schiffbare Linie von 36 Meilen. Der Canal vermittelt also die Wasserverbindung zwischen dem Erie-Canale und dem Susquehannah; er hat 52 hölzerne Schleußen, 3 Wasserleitungen, und 76 Brüken. Die Entfernung von Elvira bis Albany auf diesem Canale, dem Seneca-See, dem Cayuga- und Seneca- und Erie-Canale beträgt 326 engl. Meilen.

Crooked-Lake-Canal. Dieser Canal erstrekt sich von Penn Yan nach Dresden, und verbindet, ein höchst fruchtbares Land durchschneidend, den Crooked mit dem Seneca-See. Seine Länge beträgt 8 Meilen, und in dieser Streke hat er 27 hölzerne Schleußen, eine Hutschleuße, 12 Brüken und ein Ablaufwehr.

Die Länge, Kosten und Erträgnisse dieser bis jezt vollendeten Canäle erhellen aus folgender Zusammenstellung:

	Länge.	Erbauungskosten.	Zollerträgnisse im Jahre 1853.
Erie-Canal	363 Meil.	9027456,05 Doll.	1290136,20 Doll.
Champlain-Canal . . .	63 —	1179871,75 —	132559,02 —
Oswego-Canal	38 —	565437,55 —	22950,47 —
Cayuga- und Seneca-Canal	20 —	236804,74 —	17174,69 —
Chemung-Canal	36 —	342133,95 —	694,00 —
Crooked-Lake-Canal . . .	8 —	136331,95 —	200,84 —
Summa		11,488,035.99 Doll.	1,463,715.22 Doll.

Rechnet man zu dieser Länge noch 11 Meilen für die schiffbaren Feeders oder Speiser an dem Erie-, Champlain-, Cayuga- und Seneca-Canale, so gibt dieß 539 engl. Meilen Canal, welche von dem Staate gebaut wurden und dessen Eigenthum sind. Die engl. Meile des Canals kam im Durchschnitte auf 21,314 Dollars zu stehen.

XXXI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von eisernen oder anderen Metallstiften oder Eisenbeschlägen für Stiefelabsäze, von Kettengliedern und anderen Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker und William Southwood Stocker, beide Maschinisten an den Unionstrekmühlen in Birmingham, Grafschaft Warwick, am 22. Oktober 1832 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1834, S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Unsere verbesserte Maschine zur Verfertigung von eisernen oder anderen metallenen Schuh- oder Stiefelabsazbeschlägen, Kettengliedern und anderen derlei Gegenständen ist in folgender Beschreibung der auf Tab. III befindlichen Abbildungen vollkommen erläutert.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht der Maschine. Fig. 10 zeigt mehrere Theile der Maschine einzeln und in Zusammenhang deutlicher, als man sie aus Fig. 9 ersehen kann. Fig. 11 ist ein Durchschnitt eines Theiles der Maschine.

In Fig. 9 ist a ein starkes Gestell aus Holz oder irgend einem anderen zwekmäßigen Materiale; b eine starke hohle Achse oder ein Träger; c ein starkes Rad mit einer Scheibe; d ein kreisrundes Lager oder eine Platform. e ist ein Model, in welchem dem Gegenstande, der verfertigt werden soll, die gehörige Form gegeben wird; f ein starkes, metallenes, oder aus einem anderen Materiale verfertigtes Stük, welches an dem Rade und der Scheibe c angebracht ist. g ein Leitungsstük, welches die Walze h rund um den Model führt. h eine Walze, die sich frei um einen Stift bewegt, der mit dem Leitungsstüke g einen Körper ausmacht. i Schrauben, mittelst welcher die Leitungsstüke oder Führer g an dem Theile f befestigt sind. j Schrauben, die das Stük f an dem Rade und der Scheibe befestigen. k eine Schraube und Schraubenmutter, womit der Führer g und die Walze h gestellt werden, bevor sie mittelst der Schrauben i festgemacht werden. l eine Welle mit einem Getriebe, wodurch das Rad und die Scheibe c in Bewegung gesezt werden. m eine an der Welle l angebrachte Trommel oder Rolle. n ein Laufband, wodurch die Maschine von einer Dampfmaschine oder anderen Triebkraft in Bewegung gesezt wird. o ein starker, an dem Gestelle a befestigter Stüzpunkt, um welchen sich der Hebel p bewegt, wenn der Model e von dem Lager oder der Platform d emporgehoben werden soll. q eine senkrechte Stange, an deren oberem Ende sich

eine Reibungsrolle befindet, und an der auch ein starker, zwekmäßig angebrachter Stift hervorragt, damit auf diese Weise der lange Arm des Hebels p herabgedrükt und der Model e dafür emporgehoben wird. r ist ein starker, an dem Rade mit der Scheibe hervorragender Zapfen, der die Stange q herabdrükt, und der folglich bei jeder Umdrehung des Rades und der Scheibe c den Model e bis auf einen gehörigen Punkt emporhebt.

In Fig. 10 ist l ein langes Stük Eisen, an welchem noch andere Theile angebracht sind, und mit dessen Hülfe dieselben auch mit der Maschine, von der sie einen wichtigen Theil ausmachen, in Verbindung stehen. Dieser Eisenstab ist in ein viereliges, durch den Träger b gehendes Loch eingepaßt, und wird durch ein Gewicht, welches in das untere Ende desselben eingehängt wird, an Ort und Stelle erhalten oder herabgedrükt. 2 ist der Model, der in Fig. 9 mit e bezeichnet ist; er hat ein viereliges Loch, durch welches der Stab 1 geht. 3 ist ein Führer oder Sperrer, der gleichfalls an diesem Stabe angebracht ist. 4 ist eine Schraubenmutter, welche die Stüke 1, 2 und 3 fest mit einander verbindet oder zusammenhält. 5 ist ein Riegelhaken, der durch den Model geht, und durch eine an dem entgegengesezten Ende befindliche Schraubenmutter an Ort und Stelle erhalten wird. Fig. 11 ist ein Durchschnitt der Theile b, c und d, aus welchem man die Verbindung derselben ersieht. Das Rad c, welches die an demselben befestigten Theile mit sich führt, dreht sich um den fixirten Träger b und um den Model e. Die einzelnen Theile sind an jeder Figur mit einen und denselben Buchstaben bezeichnet.

Fig. 10 ist ein Grundriß der oberen Fläche der Maschine mit einem Durchschnitte eines Models für ein Schuh- oder Stiefelabsazbeschläge.

Die verschiedenen Artikel, auf deren Erzeugung unsere Maschine anwendbar ist, erfordern ähnliche, jedoch ihrem Zweke angepaßte Vorrichtungen. Die Erklärung der Verfertigung von Absazbeschlägen wird genügen, um die Anwendung der Maschinerie im Allgemeinen zu erläutern. Das Material, aus welchem die verschiedenen Gegenstände verfertigt werden sollen, wird nämlich, nachdem es in Stüke von gehöriger Länge geschnitten ist, dadurch, daß es gegen einen bestimmten Model angedrükt wird, beliebig geformt, und dieses Andrüken geschieht mittelst der Walze h, die von dem Rade c herumgetrieben wird.

In dem Grundrisse Fig. 12 deuten die punktirten geraden Linien die Stellung an, die das Material hat, bevor es in die verlangte Form getrieben wird; der punktirte Ring bedeutet den Kreis,

den der Rand der Walze h bei ihrer Umdrehung um den Model beschreibt. Aus einem Blike auf den Grundriß Fig. 12 wird nun erhellen, daß, indem das eine Ende des Materiales von dem Riegelhaken 5 und dem Sperrer 3 (Fig. 10) festgehalten wird, die Walze h, die bei ihrer Umdrehung mit dem Materiale in Berührung kommt, demselben jene Biegung oder Form gibt, die es dem Model gemäß erhalten soll. An einigen Artikeln, wie z. B. gerade an den Eisen für die Stiefelabsäze, nähern sich die beiden Enden einander mehr, als die übrigen Theile der Figur oder Curve, so daß sie daher nur mittelst einer eigens hiezu bestimmten Vorrichtung aus dem Model herausgeschafft werden können. Damit dieß nun unmittelbar, nachdem der Artikel vollendet, geschehe, drükt der Zapfen r im Vorübergehen die Stange q herab, wodurch dann die in Fig. 10 abgebildeten Theile emporgehoben werden. Da das Stük 1, an welchem diese Theile befestigt sind, von kleineren Dimensionen als der Model ist, so können die Gegenstände mittelst desselben aus dem Model herausgeschafft werden, und da das an dem unteren Ende angehängte Gewicht bewirkt, daß dieses Stük jederzeit wieder herabsinkt, so kann die Operation ohne Zeitverlust schnell hinter einander wiederholt werden. Hat der Artikel, welcher verfertigt wird, eine solche Form, daß der Model nicht emporgehoben zu werden braucht, damit man das fertige Fabrikat herausnehmen kann, so kann die senkrechte Stange q ganz von der Maschine abgenommen werden. Es muß bemerkt werden, daß der Mittelpunkt des Models nicht mit dem Mittelpunkte des Kreises, den die Walze h beschreibt, zusammenfällt, indem der Model in einer solchen Stellung befestigt werden muß, daß die Walze an dem aus dem Model hervorragenden Riegelhaken (5 Fig. 10) vorübergehen kann, und, nachdem sie das Material um den Mittelpunkt der Curve herum mit dem Model in Berührung gebracht, die Operation dadurch beendigt, daß sie auch noch das Ende desselben in innige Berührung mit dem Model bringt.

Ein Theil unserer Erfindung besteht auch darin, daß wir die Oberfläche des Lagers oder der Platform d conver oder concav machen, oder daß wir ihr überhaupt eine solche Form geben, die am meisten dazu beiträgt, die fraglichen Artikel in die bestimmte Form zu bringen. So machen wir dieses Lager in jener Maschine, in der die Eisen für die Stiefelabsäze verfertigt werden sollen, etwas conver, damit der äußere Rand der Eisen um so genauer an dem Leder des Absazes anliege, wodurch diese Eisen wesentlich verbessert werden. Dem Rande der Walze h geben wir eine solche Form, daß sie äußerst thätig mitwirkt, um den zu verfertigenden Gegenständen die verlangte Form zu geben, und zwar dadurch, daß sie

kräftig gegen den Model e und auch gegen das Lager oder die Platform d drükt.

Auf die Erfindung oder ausschließliche Anwendung des Rades c, der Welle und des Getriebes b oder der Walze h machen wir keine Patentansprüche, wohl aber auf die Verbindung derselben zu der hier beschriebenen Maschine.

XXXII.

Verbesserungen an den metallenen Schreibfedern und Federhältern, worauf sich Neil Arnott Esq., in Bedford Square, in der Grafschaft Middlesex, am 25. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1834, S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Patentträger beabsichtigt durch seine Erfindung: 1) den metallenen Schreibfedern eine Elasticität zu geben, durch welche die Länge der Feder oder die Entfernung zwischen den Spizen der Feder und den Fingern des Schreibers je nach dem Druke, den man mit der Hand auf sie ausübt, abgeändert werden kann, und welche Elasticität er, indem sie in der Richtung der Länge der Feder Statt findet, eine Längenelasticität nennt. 2) Verfertigt er Federn mit 3 oder mehr Spizen oder Schnäbeln, welche sich, so wie der Schreiber mit der Hand andrükt, zur Erzeugung von stärkeren Strichen öffnen, während sie sich, so wie dieser Druk wieder nachläßt, zur Erzeugung von feineren Strichen wieder schließen.

Die Längenelasticität in Verbindung mit der allen Schreibfedern eigenthümlichen Seitenelasticität gibt der Bewegung der Hand des Schreibers mehr Freiheit. Der Patentträger sucht diese Art von Elasticität dadurch zu erreichen, daß er an dem Federhälter eine Feder oder eine elastische Substanz anbringt, welche in der erforderlichen Richtung nachgibt; oder dadurch, daß er einzelnen Theilen der Schreibfedern gewisse Formen oder Stellungen gibt, durch welche die Längenelasticität ohne Beihülfe der Federn oder der anderen elastischen Substanzen erzielt wird; oder endlich auch durch eine Verbindung beider Methoden mit einander.

Die auf Tab. III gegebenen Abbildungen zeigen, auf welche Weise der Patentträger die von ihm in Vorschlag gebrachten Verbesserungen in Ausführung bringt, wobei er jedoch bemerkt, daß er sich nicht auf die hier abgebildeten Formen und Methoden, die nur zur Erläuterung dienen sollen, beschränkt. Fig. 1 ist ein Längendurch-

schnitt durch einen verbesserten Federhälter, an welchem die Längenelasticität angebracht ist. a ist die gewöhnliche Metallfeder, welche in dem Hälter b angebracht ist. Dieser Hälter kann auf dieselbe Weise wie die gewöhnlichen Hälter der metallenen Schreibfedern verfertigt seyn, und wird durch Einschrauben, Anlöthen, oder auf irgend eine andere Art an dem Leitungsstängelchen d befestigt. Dieses Stängelchen geht sowohl an dem oberen, als an dem unteren Ende des Griffes f, f durch die Leitungsplatten e, e, und zwischen dem Hälter b und der unteren Leitungsplattte e ist eine metallene, spiralförmige oder anders geformte Feder g angebracht. An dem oberen Ende des Stängelchens d ist eine Schraube gebildet, an welche die Schraubenmutter oder der Halsring h geschraubt wird. Mittelst dieser Schraube und Schraubenmutter kann man der Feder jeden beliebigen Grad von Elasticität geben; denn je nachdem man das Stängelchen d durch Umdrehung der Schraubenmutter h hebt oder senkt, wird die Feder g zusammengedrükt oder nachgelassen, und dadurch eine weichere oder härtere Feder erzeugt werden.

Man ersieht aus der Zeichnung, daß der untere Theil des Gehäuses des Griffes die Spiralfeder bedekt; und daß, wenn man will, diese Feder an ihren Enden mit dem Federhälter b und mit der unteren Leitungsplatte e verbunden werden kann. Während daher die Feder g dem Druke der Hand nachgibt, wird das Leitungsstängelchen d die Feder immer in der gehörigen Stellung erhalten. Es erhellt von selbst, daß man statt der metallenen Spiralfeder irgend eine andere elastische Substanz, wie z. B. Kautschuk anwenden kann, und daß sich diese elastischen Substanzen auch in anderen Stellungen, als in der aus der Zeichnung ersichtlichen in dem Federhälter anbringen lassen. So kann man sie z. B. so anbringen, daß sie zwischen einem an dem Leitungsstängelchen d befindlichen Halsringe und dem oberen Ende des Gehäuses des Griffes f ihren Druk ausüben.

Die Längenelasticität kann, wie schon oben gesagt worden, auch dadurch erzielt werden, daß man der metallenen Schreibfeder selbst eine eigenthümliche Form gibt. Fig. 2 zeigt eine dieser verbesserten Schreibfedern. a ist nämlich der Schenkel oder jener Theil der Feder, welcher in den Federhälter eingeführt wird; b ist der Schnabel oder der schreibende Theil, der die Tinte auffaßt und welcher durch die elastische Feder c mit dem Schenkel in Verbindung steht. Man ersieht hieraus, daß die Spizen der Schnäbel nach Abwärts gebogen sind, daß sie sich mit der Achse des Griffes beinahe in einer und derselben Linie befinden, während jene Theile, die die Tinte halten, eine beinahe horizontale Stellung haben; und daß, indem die Elasti-

citât zwiſchen den Schnäbeln b und der Feder c getheilt iſt, durch den Druk der Hand beim Schreiben beinahe dieſelbe Wirkung entſteht, wie an dem oben beſchriebenen Federhälter.

Die zweite Erfindung des Patentträgers erhellt aus Fig. 3 und Fig. 4. Fig. 3 iſt ein Längendurchſchnitt durch eine der verbeſſerten Federn mit drei oder mehr Spizen, womit man, je nachdem der Schreiber den Druk mit der Hand verſtärkt oder vermindert, dikere oder feinere Striche machen kann. Der untere oder ſchreibende Theil dieſer Feder muß beinahe in ſenkrechter Stellung gehalten werden, unter was immer für einem Winkel auch der Griff oder der Federhälter an demſelben angebracht iſt. Der Griff iſt hier in dieſem Falle beinahe auf dieſelbe Weiſe gebaut, wie der bei Fig. 1 beſchriebene; dieſelben Buchſtaben beziehen ſich auch hier auf dieſelben Gegenſtände. Der Federhälter b iſt in dieſem Falle ein feſtes Stük Metall, in welchem drei oder mehrere Spizen a, a, a, wie die Füße eines Dreifußes ſo befeſtigt werden, daß deren Enden oder Schnäbel in eine einzige Spize zuſammenlaufen. c iſt ein kleines Metallblättchen mit drei oder mehreren Löchern, durch welche die Spizen oder Schnäbel a, a gehen. Dieſes Blättchen iſt mittelſt des Stükes i, welches an dem einen Ende an ihm, an dem anderen Ende hingegen an dem Federhälter f angelöthet iſt, an dem Federhälter f befeſtigt. So wie man daher auf den Griff drükt, ſteigt das Blättchen herab und treibt die Schnäbel aus einander, während die Feder g zu gleicher Zeit zuſammengedrükt wird. So wie hingegen der Druk wieder nachläßt, wird die Feder das Blättchen c zurükziehen, wodurch die Spizen a, a wieder zuſammenfallen.

Fig. 4 zeigt eine andere Modification dieſer Art von Federn, an welcher die Längenelaſticität in den Spizen oder Schnäbeln der Feder ſelbſt hervorgebracht wird. a iſt ein einfacher Griff, an deſſen Ende ein metallenes Blättchen b angebracht iſt. c und d ſind zwei Spizen, welche durch die Federn e, f mit dem Blättchen b in Verbindung ſtehen. Die Spize oder der Schnabel c iſt nämlich mittelſt der Feder e, und die Spize d mittelſt der Feder f an dem Blättchen b befeſtigt, und dieſe Federn kreuzen ſich. Auch an dieſer Art von Federn wird jeder Druk auf den Griff dieſelbe Wirkung, wie die bei Fig. 4 beſchriebene, hervorbringen; d. h. es wird beim Schreiben eine weitere Oeffnung der Spizen entſtehen, wodurch folglich ſtärkere Schriftzüge erzeugt werden.

XXXIII.

Verbeſſerungen an den Apparaten, welche ſtatt des Schloſſes an den Vogelflinten und anderen Schießgewehren angebracht werden können, und auf welche ſich David Lawrence von Stroud, und John Crundwell von Aſhford, in der Grafſchaft Kent, am 15. Septbr. 1829 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Auguſt 1834. Supplement, S. 206.

Mit Abbildungen auf Tab. III. [23])

Die Erfindung der Patentträger bezieht ſich auf ſolche Vogelflinten und Schießgewehre, welche durch Percuſſion und mit Hülfe von Knallpulver abgefeuert werden. Das Knallpulver kann entweder wie gewöhnlich in eine Kapſel gebracht, oder in Form kleiner Kugeln angewendet werden, indem hienach nur eine kleine Veränderung der Apparate erforderlich iſt.

Fig. 42 zeigt einen Theil einer Vogelflinte, an der man die fragliche Verbeſſerung angebracht ſieht. a iſt der hintere oder der Schwanzſchraubentheil des Laufes; b der Kolben; c die Schloßplatte; d ein Hebel, der den Haupttheil der Verbeſſerung ausmacht. Dieſer Hebel, den man in Fig. 43 einzeln für ſich und in einer horizontalen Anſicht ſieht, ſteht bei e durch ein Angelgewinde mit der Schloßplatte in Verbindung, und wird mittelſt des Däumlinges f geöffnet. Der Theil g iſt zur Aufnahme der Knallcompoſition beſtimmt.

Die innere Einrichtung des Schloſſes gehört nicht mit zu gegenwärtiger Erfindung; das Schloß, deſſen ſich die Patentträger bedienen, gehört nämlich zu jenen, welche durch einen lebhaften Schlag des Hammers vorwärts gegen den Punkt, an welchem ſich das Zündloch befindet, und an welchem die Entzündung des Knallpulvers Statt finden muß, abgefeuert werden. Dieſer Schlag kann, bekanntlich auf verſchiedene Weiſe hervorgebracht werden.

In Fig. 43 iſt das Stük h, i, welches in g eingeſezt iſt, ein der Länge nach durchbohrter Zapfen, deſſen breites Ende h gegen die Mündung des Zündloches zu liegen kommt, während auf den kleinen cylindriſchen Theil i die Zündkapſel gelegt wird. Um die Flinte mit dem Zündkraute zu verſehen, muß der Hebel d aufgezogen werden, indem man ihn um ſein Angelgewinde dreht; ſo wie aber die Zündkapſel aufgeſezt iſt, wird der Hebel geſchloſſen, wie man ihn in Fig. 42 ſieht, damit der Theil h gegen das Zündloch zu liegen

---

23) Die Abbildungen ſind nach einem Holzſchnitte gemacht. A. d. R.

kommt. So wie nun der Drüker auf die gewöhnliche Weise angezogen wird, schlägt der Hahn oder Hammer los, und durch dessen lebhaften Schlag auf die Zündkapsel, die sich auf dem Zapfen i befindet, erfolgt die Entzündung, die sich durch die Bohrung des Zapfens in das Innere der Kammer der Flinte fortpflanzt.

Im Falle man statt der Zündkapseln kleine Zündkügelchen anwendet, müssen diese Kügelchen in einen kleinen Behälter oder in ein Gehäuse gebracht werden, welches man in Fig. 42 bei k an der Schloßplatte befestigt sieht. Dieses Gehäuse ist innen kegelförmig gebaut, und hat an seinem unteren Theile eine kleine Oeffnung, durch welche jedes Mal, so oft der Hebel aufgezogen wird, eines dieser Kügelchen herabfällt. Zur Aufnahme dieses Knallkügelchens dient ein kleiner, in dem Theile g des Hebels angebrachter Ausschnitt, und dieser Ausschnitt kommt jedes Mal, so oft der Hebel offen ist, unmittelbar unter die Oeffnung des oben erwähnten Behälters oder Magazines zu stehen. Die Folge hievon ist also, daß beim Oeffnen des Hebels jedes Mal ein Knallkügelchen in den Ausschnitt herabgelangt, während beim Schließen desselben die Längenöffnung mit dem Zündloche zusammenfällt. Statt des Zapfens i muß jedoch in diesem Falle ein verschiebbarer Stift oder Piston angebracht werden, auf den der Hahn oder Hammer schlägt, wenn der Drüker losgelassen wird. Dieser Piston wird nach jedem Schusse durch eine kleine Spiralfeder hervorgetrieben.

An dem äußeren Ende des Hebels d befindet sich an dem Däumlinge f ein Gelenk und ein Zahn, welcher, wenn der Hebel geschlossen ist, auf einem Aufhälter oder Sperrer ruht, durch welchen der Hebel fest an der Schloßplatte erhalten wird.

Damit die Flinte nicht zufällig losgehen kann, ist an dem Drüker eine kleine Vorrichtung angebracht, welche man in Fig. 42 bei l sieht; sie besteht aus einem gebogenen Hebel, welcher in dem Stifte m seinen Stüzpunkt hat, und dessen entgegengesezes Ende als ein Bolzen gegen den Drüker wirkt. Wenn man die Flinte zum Behufe des Abfeuerns an die Schulter anlegt, so muß die Hand, so wie man sie dem Schwanze des Drükers nähert, gegen den Hebel l drüken, und denselben nach Aufwärts treiben, wodurch das Bolzenende des Hebels einem in dem Drüker angebrachten Ausschnitte gegenüber zu liegen kommt, und dadurch den Drüker frei läßt. Ohne diese Handhabung des Hebels l, kann die Flinte durchaus nicht abgefeuert werden.

XXXIV.

Verbeſſerungen an Flinten und anderen kleinen Schießgewehren, worauf ſich William Stedman Gillett Esq. von Guilford Street in der Grafſchaft Middleſex, am 8. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1834, S. 136.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Zwek meiner Erfindung iſt die Läufe von Kugelſtuzen, Musketen, Vogelflinten, Piſtolen und anderen leichten Schießgewehren ſo aufzuziehen, daß ſich die Hand, welche das Gewehr hält oder abfeuert, eine bedeutende Streke vor der Schwanzſchraube, und alſo, ſo viel als möglich in der Nähe des Schwerpunktes des Laufes befindet. Ich bewirke dieß, indem ich den Kolben nur eine kurze Streke über den Lauf hinausragen laſſe, ſo daß demnach der Schwerpunkt des ganzen Gewehres nicht weſentlich von dem Schwerpunkt des Laufes abweichen kann. Ich kann auf dieſe Weiſe Flinten von beſtimmter Länge und Stärke der Läufe verfertigen, welche viel leichter, und auch viel bequemer zu handhaben ſind, als die nach der gewöhnlichen Methode aufgezogenen Flinten. Zugleich ſind meine Flinten bei einer beſtimmten Länge der Läufe viel kürzer, als ſie wären, wenn dieſelben Läufe nach dem gewöhnlichen Verfahren geſchaftet worden wären, ſo daß alſo eine Flinte von größerer Kraft nicht ſchwerer wird, als eine gewöhnliche Vogelflinte oder Büchſe, und dabei mit größerer Leichtigkeit, Feſtigkeit und Stetigkeit abgefeuert werden kann. Das Zielen kann daher hier durch die Schwankungen der Hand, des Armes oder des Körpers bei weitem nicht ſo beeinträchtigt werden, als dieß der Fall iſt, wenn die Hand beim Halten und Abfeuern des Gewehres in einer größeren Entfernung von der Mündung des Laufes oder hinter der Pulverkammer liegt; denn in lezterem Falle iſt ſchon ein weit größerer Kraftaufwand nöthig, um das Gewehr gehörig gehoben zu erhalten. Endlich beſteht meine Erfindung auch noch darin, daß ich, wie ſpäter gezeigt werden ſoll, eine Feder anbringe, welche eine Längenbewegung des Laufes zuläßt. Die beigefügte Zeichnung wird dieß deutlicher machen.

Fig. 47 ſtellt eine gewöhnliche Jagdflinte vor, welche ich hier nur deßwegen zeichnen ließ, um den Zwek meiner Erfindung anſchaulicher zu machen. Die Linie a, b bildet nämlich den Punkt, an dem die Hand, mit welcher abgefeuert wird, den Schaft umfaßt, während die andere Hand als Stüze für den Lauf vorgeſchoben wird.

Fig. 48 zeigt eine gemäß meiner Erfindung aufgezogene und geschaftete Flinte. Man sieht hier in bedeutender Entfernung vor der Kammer einen hervorstehenden Griff, welcher sich so nahe als möglich an dem Schwerpunkte des Laufes befinden soll. Diesen Griff c umfaßt man mit der Hand, mit welcher abgefeuert werden soll. Vor diesem Griffe befindet sich der Drüker, der durch eine zurüklaufende Stange, welche in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutet ist, mit dem Schlosse in Verbindung steht. Das Schloß, welches für Percussionsfeuer eingerichtet ist, kann irgend eine der gewöhnlichen Formen haben, nur muß der Hahn in einer der gewöhnlichen entgegengesezten Richtung niederfallen, damit der Lauf eine Längenbewegung machen kann. In der Scheide d, in welche die Schwanzschraube tritt, ist nämlich eine Spiralfeder angebracht, und daher erhält der Lauf, im Falle er einen starken Rükstoß gibt, diese Längenbewegung mitgetheilt, indem die Fugen oder Fenster e, durch welche die Stifte gehen, eine solche Bewegung zulassen, wie dieß in Fig. 48 durch punktirte Linien angedeutet ist. Uebrigens empfehle ich diese zur Vermeidung des Rükstoßes oder des sogenannten Schlagens dienende Vorrichtung nur an solchen Schießgewehren, aus denen mit Kugeln gefeuert wird.

Ich hielt es nicht für nöthig auch eine Muskete oder Büchse abzubilden, indem jeder Gewehrfabrikant meine Erfindung auch auf diese Arten von Feuergewehren anzuwenden wissen wird. Aus ebendiesem Grunde habe ich auch keine nach meiner Methode verfertigte Pistole abgebildet, doch muß ich bemerken, daß an diesen gar kein solcher Griff angebracht wird, wie man ihn an den gewöhnlichen Pistolen sieht, sondern daß der Schaft hier nur bis etwas hinter die Schwanzschraube reicht, während der Griff c auf ähnliche Weise, wie oben an den Flinten beschrieben worden, in der Nähe des Schwerpunktes des Laufes angebracht wird.

Meine Erfindung besteht demnach lediglich in einer solchen Schaftung der Schießgewehre, daß sich die dasselbe abfeuernde Hand in der Nähe des Schwerpunktes des Laufes und folglich vor der Kammer befindet; und zweitens in der Anwendung einer Spiralfeder, welche eine Längenbewegung des Laufes zur Vermeidung des Schlagens bedingt.

XXXV.

Ueber neue Verbesserungen an Gewehren.

Unlängst kam ein Engländer auf die Idee, aus einem Blaserohr einen Spazierstok mit Percussion, um damit mit Pulver schießen zu können, zu machen. Ich besize einen solchen sehr dünnen Stok, dem man es wahrlich von Außen nicht ansieht, daß damit, wenn gehörig gezielt wird, richtig geschossen werden könne. Das Ganze ist so einfach, daß es gar keiner Zeichnung bedarf, um von Jedermann begriffen zu werden. Das Rohr ist in zwei Theile abgesondert, welche auf einander geschraubt werden. Derjenige Theil des Rohres, welcher an den Mund gesezt wird, um damit vermöge eines durchbohrten Knopfes zu blasen, enthält einen kleinen, genau passenden Cylinder von Stahl, ungefähr ¼ Zoll dik, der durch das Blasen mit dem Munde hinlängliche Kraft erhält, um ein Zündhütchen, welches auf einem an dem vorderen Rohr angebrachten Piston aufgesteckt wird, zu entzünden. Dieses vordere Rohr wird, wie jedes andere Gewehr, mit Pulver und Blei geladen, und das Treffen demjenigen überlassen, der dazu Geschiklichkeit besizt. In diesem vorderen Rohre befindet sich ein zusammengelegter eiserner Ladstok, und vorne ein Knopf, um dessen Herausfallen zu verhindern.

Nachdem ich lange nachgedacht hatte, in wiefern sich diese Spielerei benuzen ließe, um daraus ein wirkliches für Jedermann brauchbares Gewehr zu verfertigen, ist es mir endlich gelungen, dieses auf eine befriedigende Weise zu realisiren. Dazu ließ ich einen Schaft machen, dessen Hals in so weit gekrümmt ist, daß mein darauf festgeschraubtes Blase- und Schießrohr in derjenigen Richtung zu stehen kommt, welche sowohl die gerade Linie des Schusses erheischt, als auch das aufgeschraubte Mundstük bei dem Anschlage dem Munde zuführt. Zu größerer Sicherheit, daß dieses auch immer geschehen müsse, ließ ich mehrere Mundstüke von verschiedener Länge von Horn verfertigen. Wer nun ein solches Gewehr an den Baken bringt, kann nach kurzer Uebung eben so genau durch das Blasen schießen, als mit jedem Gewehr mit Schloß. Zu möglichst größerer Bequemlichkeit ließ ich die stählerne Klappe der Schaftgarnitur vermöge einer Feder zum Aufspringen einrichten, damit ich unter derselben ein kleines Pulverhorn, einen Behälter für die Zündhütchen und die Ladung in dem Kolben anbringen konnte. Dieses Gewehr *schießt äußerst* scharf, und eben so gut die Kugeln, als auch die ver-

schiedenen Schrotarten. Der Ladestok zum Zusammenlegen befindet sich im vorderen Rohre.

Nächstens denke ich ein anderes schon länger von mir erfundenes Percussionsgewehr bekannt zu machen, welches, wie ich glaube, alle Vorzüge besizt, die bisher mehr oder weniger den andern abgehen. Ich erhielt unlängst aus Paris das kürzlich neu erfundene Gewehr des Hrn. Pottet, rue neuve de Luxemburg No. 1, dessen das zweite dießjährige Augustheft des Polytechn. Journals nach dem Berichte der Société d'encouragement pour l'industrie nationale erwähnt. Ohne dem Hrn. Büchsenmacher Pottet in Paris sein Verdienst schmälern zu wollen, muß ich doch hier erwähnen, daß die Benuzung der Spiralfedern (Ressors à Boudin) statt der Anwendung der Schlagfedern und anderer Schlössereinrichtungen nichts weniger als neu ist, indem ich in meiner großen Gewehrsammlung, welche sich fortwährend mit den nur einiger Maßen brauchbaren neuen Erfindungen rekrutirt, schon wenigstens seit 20 Jahren eine Zwillings- und eine einfache Flinte, so wie drei Kugelbüchsen besize, welche sämmtlich statt anderer Schlösser Spiralfedern (Ressors à Boudin) haben, und schon längst nach mehreren während dieser Zeit vorgenommenen Percussionsumänderungen mit Zündhütchen aufgerohrt werden, und wie alle aus dem Centrum der Pulverkammer sich entzündenden Gewehre äußerst scharf schießen, weil sie sich schneller als andere entladen. — Ulm, den 18. October 1834.

Heinrich, Herzog von Würtemberg,
mehrerer gelehrten Gesellschaften theils wirklichem, theils Ehrenmitglied.

XXXVI.

Verbesserungen an den Jacquart'schen Webestühlen zum Weben gemusterter Zeuge, worauf sich Jacques François Victor Gerard, von Redmond's Row, Mile End, Grafschaft Middlesex, am 19. October 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1834, S. 139.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich erkläre hiemit, sagt der Patentträger, daß meine Erfindung darin besteht, daß ich statt der gegenwärtig an den Jacquart'schen Webestühlen gebräuchlichen Pappblätter Papierblätter anwende, und daß dieselbe durch nachfolgende Beschreibung vollkommen erläutert und anschaulich gemacht ist.

Fig. 44 zeigt von der Seite gesehen so viel von einem Jacquart'schen Webestuhle, als eben nöthig ist, um meine Vorrichtung deutlich zu machen. Nr. 1, 2, 3 und 4 stellt ein hölzernes Gestell vor. A ist der sogenannte Drehling, welcher durch die Wellendaumen des Jacquart in Bewegung gesezt wird. B, B, B, B sind vier Zähne oder Klopfer, welche auf das an dem Cylinder D angebrachte Sperrrad C wirken. Dieser Cylinder muß so groß seyn, als das Papier, welches angewendet werden soll, und eben so muß er an jedem Ende mit einem gezähnten Bande versehen seyn, dessen Zähne in Löcher eingreifen, welche zu diesem Behufe in die Ränder des Papieres geschnitten sind, so daß die Papiere dadurch in gleichförmiger Stellung erhalten werden. E, E, E, E ist das Papier mit dem darauf befindlichen Muster; dieses Papier geht, wie man sieht, zwischen den Walzen P, M durch, von denen sich die obere in einer Fuge oder Spalte bewegt, damit sie folglich vermöge ihres Gewichtes auf der unteren Walze ruht, und dadurch das Papier gespannt erhält. Von den Walzen P, M aus läuft das Papier über den Cylinder D, um dann zwischen die Walzen R, M zu gelangen. Hieraus erhellt also, daß wenn das Papier genau so lang ist, als es das Muster erfordert, die beiden Enden desselben mit einander vereinigt werden können, um hienach ein endloses Band zu bilden, durch welches das bei der Anwendung der Pappblätter nöthige Schnüren überflüssig und entbehrlich wird.

Damit eine Substanz von der Dünne des Papieres zu diesem Zweke tauglich gemacht werde, muß dieselbe so viel als möglich von dem Druke der Nadeln befreit werden. Dieß geschieht mittelst des Hebels H, der sich um den Zapfen bei I dreht, und welcher auf und nieder bewegt wird, indem die an dem Klopfrade angebrachten Däumlinge F, F, F, F auf das an dem unteren Ende der aufrechten Stange G angebrachte Querstük T wirken. Dieser Hebel wirkt auf den Lüpfrahmen J, J, und hebt, wenn es erforderlich ist, die Stifte S über die in dem Bloke K befindlichen Ausschnitte, oder senkt sie im Gegentheile so weit herab, daß die Stifte in diese Ausschnitte einpassen. Der Blok K vertritt mithin auf diese Weise die Stelle des durchbrochenen Cylinders an dem Jacquart'schen Webestuhle. W ist der Ausschnitt, in den die Nadeln L einfallen, sobald die Löcher in dem Papiere dieß gestatten, wobei, wie man hier sieht, jede dieser Nadeln an dem an ihrem oberen Theile befindlichen Oehre aufgehängt ist.

Da sich das Papier offenbar nach der Feuchtigkeit oder Trokenheit der atmosphärischen Luft verschieden ausdehnen und zusammenziehen wird, so ist der Apparat N angebracht, welcher die Nadeln L

so regulirt, daß dieser Uebelstand keinen nachtheiligen Einfluß auf sie ausübt. Die Stellung dieser Vorrichtung in der Maschine ersieht man aus Fig. 44; ihre ganze Einrichtung hingegen ersieht man deutlicher aus Fig. 45 und 46, von denen erstere einen Grundriß, und leztere eine Endansicht vorstellt. Diese Vorrichtung, welche ich den Stellbalken (adjusting beam) nenne, ist aus 51 Stüken zusammengesezt, und in jedes dieser Stüke sind 8 Löcher gebohrt. Diese Stüke werden durch Keile V, V, die sich an jedem Ende derselben befinden, einander genähert, oder von einander entfernt, je nachdem man die Schraube Z, in welche eine recht- und linkhandige Schraube geschnitten ist, auf dieselben einwirken läßt. An jedem Ende dieses Balkens soll sich eine dieser Schrauben befinden; und indem man die Seiten r, e des Baumes mittelst dieser Schrauben zusammenzieht, wird ein kleiner, aus den Keilen VV hervorragender Zapfen in eine Fuge oder Spalte getrieben, welche zu diesem Behufe in die Seitenstüke e, r geschnitten ist, und wodurch die durchlöcherten Stüke in gehörige Stellung gebracht werden.

Ich bemerke schließlich nur noch, daß ich mich nicht auf diese einzige Methode, Papier statt Pappblätter anzuwenden, beschränke, indem dieser Zwek noch auf verschiedene andere Weise erreicht werden kann, wenn man nur Vorsorge trifft, daß die Nadeln keinen zu großen Druk auf das Papier ausüben, und daß ein Apparat angebracht wird, der das Zusammenziehen und Längerwerden des Papieres ausgleicht.

XXXVII.

Bericht des Hrn. Amédée Durand über schattirte Kupferstiche, welche Hr. A. Collas, Mechaniker und Ingenieur in Paris, rue des Canettes-St.-Sulpice No. 4, auf mechanische Weise oder mittelst einer Maschine nach Reliefs verfertigt.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1831, S. 223.

Hr. Collas hat der Gesellschaft verschiedene Proben schattirter Kupferstiche vorgelegt, welche er auf eine bisher geheim gehaltene Weise mechanisch und direct nach Reliefs verfertigte. Die Vorlage dieser Gegenstände beurkundet das Daseyn einer ganz neuen Kunst, und der Standpunkt, den die Producte des Hrn. Collas gegenwärtig erreicht haben, ist ein solcher, daß die gewandtesten Künstler, worunter mehrere Mitglieder des Instituts, der Ansicht sind, daß sie Alles übertreffen, was sich je durch die größte Gewandtheit im

der Zeichen- und Kupferstecherkunst erreichen ließ. Diese Grundidee mußten wir über die Arbeiten des Hrn. Collas geben, theils um die größere Ausdehnung dieses Berichtes zu rechtfertigen, theils um die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf eines der ausgezeichnetsten Resultate der mechanischen Combinationen zu lenken. Es handelt sich hier nämlich darum, die Anwendung der Hand und des Auges mit außerordentlicher Superiorität gerade bei Operationen zu ersezen, welche die größte Zartheit dieser unserer Sinne erfordern, und auf sicherem, wenn auch indirectem Wege zu erreichen, was am wenigsten erfaßbar schien: nämlich eine genaue Schäzung des Schattens und des Lichtes, und zwar selbst in jenen Modificationen, welche dem Gesichte am leichtesten entgehen.

Bisher hatten die auf die schönen Künste angewendeten mechanischen Vorrichtungen keinen anderen Zwek, als den, den Künstlern als Hülfsmittel zu dienen. So verfertigte man eine große Anzahl von Instrumenten, womit man die ersten Grundzüge der Zeichnung nach der Natur geben konnte; so erzeugte man mit der Porträtdrehebank (tour à portrait) als flüchtige Umrisse Reliefs von verschiedenen Proportionen; so führte man selbst flüchtige Umrisse von Rundwerk in großen Dimensionen aus. Alle diese Arbeiten hatten jedoch, wir wiederholen es, keinen anderen Zwek, als den die Ausführung mehrerer Theile der auf Nachahmung beruhenden Künste zu erleichtern. Ganz anders verhält es sich hingegen mit dem Gegenstande, der uns hier beschäftigt; zwei verschiedene Künste, die Zeichen- und die Kupferstecherkunst, sollen in ihrer Anwendung auf Reliefs gänzlich ersezt werden; und jezt schon, gleich bei ihrem Entstehen liefert die neue Kunst Producte, an denen selbst die kunstgewandteste Hand nichts abändern könnte, ohne daß man Gefahr liefe, ihren Werth zu vermindern. Ja, wir würden sagen, diese Kunst habe bereits ihren höchsten Gipfel erreicht, wenn nicht alle uns bekannt gewordenen Producte derselben kleine Deformationsfehler darböten, welche dem Scharfsinne der Künstler, deren Urtheil wir hierüber einzogen, nicht entgingen.

Bevor wir in eine Erörterung der Arbeiten des Hrn. Collas eingehen, sey es uns erlaubt, in Kürze den Ursprung der neuen Kunst zu beleuchten, und zu zeigen, bis auf welchen Punkt dieselbe von anderen vor Hrn. Collas gebracht worden, und welche Verdienste lezterem zukommen.

Die in ihren Resultaten so wunderbare Kunst, welche uns hier beschäftigt, und welche sich heut zu Tage mit den einfachsten geome-
n Principien in Verbindung sezen läßt, — Principien, von
sie allein ihre vollkommene Ausbildung zu erwarten hat, —

verdankt ihren Ursprung einigen zufällig und zu ganz anderem Zweke unternommenen Versuchen.

Der selige Collard, der ein gewandter Guillocheur war, erhielt schon im Jahre 1806 nach Medaillen, welche er auf das unter dem Namen pièce carrée bekannte Instrument legte, auf einer ebenen Fläche guillochirte Gegenstände. Die Resultate dieses Versuches waren Figuren mit Schillerwirkung, wie man sie überhaupt mit den Guillochirinstrumenten erhält. Collard wendete eine und dieselbe Art von Schnitt an, d. h. Gerstenkornschnitte oder Stiche (tailles à grain d'orge), auf welchen das Licht spielte. Die Arbeiten dieser Art enthielten gewisse Deformationen, welche jedoch durch die beständige Veränderung des Effectes oder durch das Schillern, so wie durch das Unbestimmte der auf diese Weise hervorgebrachten Formen bis auf einen gewissen Grad verdekt wurden.

Die Unternehmung des Hrn. Collard hatte einen commerciellen Zwek, und da er diesen nicht erreichte, so gab er diese Arbeit auf; jedoch nicht ohne vorher noch einen neuen Versuch gemacht zu haben, welcher aus ersterem hervorging. In diesem Versuche nun ist der Keim zu der Kunst, die den Gegenstand dieses Berichtes bildet, enthalten. Collard kam nämlich, indem er die Medaillen fortwährend auf das Vierek (pièce carrée) legte, auf die höchst einfache Idee, statt der Guillochirschnitte die beim Graviren von Kupferstichen üblichen Schnitte oder Stiche anzuwenden. Die auf diese Weise gravirten Kupferplatten gaben, nachdem Kupferstecherschwärze auf sie aufgetragen, und nachdem sie auch weiter wie Kupferstiche behandelt worden, die Abdrüke, welche im Jahre 1816 in Bergeron's Dreherkunst erschienen. Die erste sichere Angabe über die Kunst auf mechanische Weise nach Medaillen und erhabenen Arbeiten kupferstichartige Copien zu erhalten, geht hienach bis zum J. 1816 zurük. Das vom Franklin-Institut in den Vereinigten Staaten herausgegebene Journal spricht zwar die Ehre dieser Erfindung für sein Vaterland an; allein die Daten, die es selbst angibt, sind um ein ganzes Jahr später, als die Publication der Arbeiten Collard's. Es ist daher offenbar, daß man in Amerika die von lezterem angestellten Versuche nicht kannte; übrigens hat auch der gelehrte Professor von Cambridge, Hr. Babbage, in seinem im Jahre 1832 erschienenen Werke über Maschinen und Fabriken die Rechte Collard's anerkannt.

Da Collard seine Kupferstiche auf dieselbe Weise verfertigte, wie man die guillochirten Figuren zu verfertigen pflegt, so hatten auch sie die oben angedeuteten Deformationsfehler; übrigens war auf ihre Ausführung auch so wenig Sorgfalt verwendet worden, daß

sie nur zur Bezeichnung einer Idee dienen. Diese Idee, worin eigentlich das ganze Verdienst Collard's besteht, wurde von Anderen mit mehr Erfolg ausgeführt; da uns jedoch keines der dabei befolgten Verfahren vollkommen und genau bekannt ist, so wollen wir hier bloß von jenen Producten sprechen, welche zur Kenntniß des Comité's der mechanischen Künste kamen, und zwar in der Ordnung, in welcher sie in das Publicum gelangten.

Das älteste uns bekannt gewordene Product dieser Art steigt bloß bis zum Jahre 1832 zurük, und befindet sich im Septemberhefte des oben erwähnten Franklin-Journal. Das Titelkupfer dieses Heftes bildet nämlich ein Kupferstich, welcher die Kopf- und die Kehrseite einer auf Wilhelm Congrève geschlagenen Medaille vorstellt, und mit Arabesken eingefaßt ist. Auf den ersten Blik scheint das Ganze dieses Kupferstiches sehr gelungen; untersucht man denselben jedoch genauer, so bemerkt man eine sehr kenntliche Deformation an demselben. Dieser Fehler, welcher zwar mit dem an Collard's Arbeiten gerügten durchaus nicht in Vergleich zu bringen ist, hat besonders die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf sich gezogen, weil er in mechanischer Hinsicht charakteristisch, und mit vielleicht einer einzigen Ausnahme allen Arbeiten dieser Art, von denen wir zu sprechen haben, gemein ist. Er besteht darin, daß gewisse Details der Zeichnung schief erscheinen, während das Ganze der Medaille von Vorne (de face) dargestellt ist, und außerdem in einer Versezung dieser Details in offenbarem Verhältnisse mit ihrer Erhabenheit.

Diese Deformation, welche, wenn man das Modell, nach welchem die Copie gemacht ist, nicht vergleichen kann, an den Zügen einer menschlichen Figur oft sehr schwer zu entdeken ist, wird bei der Darstellung regelmäßiger Figuren sehr auffallend und störend. So gehören z. B. sämmtliche Elemente der Einfassung der Medaillen einer schiefen Ansicht an, während ihre Verbindung ein geometrisches Nez vorstellt, wie dieß aus der vollkommen kreisrunden Form, welche die Einfassung an ihrem ganzen äußeren Umfange zeigt, hervorgeht.

In ebendemselben Jahre 1832 erwähnt auch Babbage in dem oben angeführten Werke dieser Art von Kupferstich; er zeigt hier an, nachdem auch er die auffallenden Deformationsfehler an den Versuchen Collard's berührt, daß John Bat zu London ein Patent auf eine Maschine nahm, welche ohne Deformation nach Medaillen gravirt. Ein Kupferstich, welcher mit dieser Maschine nach einer auf Roger Bacon geprägten Medaille verfertigt worden, bildet das Titelkupfer zu Babbage's Werk. An diesem Kupferstiche bemerkt man eine Eigenthümlichkeit, welche nicht ohne Wichtigkeit

seyn dürfte; man erblikt nämlich unter den Zügen, welche die Schatten der Bekleidung der Büste bilden, mehrere, welche auf sich selbst zurükkommen, und dieß zwar an Theilen, welche am meisten vom Lichte getroffen werden. Es scheint dieß das Resultat eines Principes der Maschine zu seyn, wonach sich selbst die geringsten Biegungen der am meisten beleuchteten Formen wiedergeben ließen.

Die von Hrn. Bat gravirte Medaille macht jedoch keinen besonderen Effect; sey es, daß die Maschine, mit welcher sie verfertigt wurde, noch unvollkommen ist, oder daß der Erfindet selbst noch nicht die gehörige Uebung hat; dessen ungeachtet ist sie als das erste ohne alle Deformation erhaltene Product der neuen Kunst von größter Wichtigkeit. Der gelehrte Professor von Cambridge erwähnte sie hauptsächlich auch nur in dieser Beziehung, und weil sie in der Geschichte der Mechanik Epoche machen dürfte.

Am 1. Januar 1833 erschien auf dem Titelblatte eines zu London herausgegebenen Keepsake oder Erinnerungsbuches eine Vignette, welche durch eine Maschine nach einer auf Georg IV geprägten Medaille gravirt worden. Dieser Kupferstich, welcher einen besseren Effect macht, als der eben erwähnte Bat'sche, hat dieselben Fehler, wie die im Franklin-Journal erschienenen, d. h. er zeigt gleichfalls die Deformationsfehler, und wurde daher wahrscheinlich mit einer auf gleichem Principe beruhenden Maschine verfertigt.

Aus allem diesem geht also hervor: 1) daß wir die Idee auf mechanische und directe Weise nach Reliefs oder erhabenen Gegenständen Copien in Kupferstich zu verfertigen, dem seligen Collard verdanken; 2) daß sowohl in Amerika als in England auf solche Weise Kupferstiche von höchst merkwürdiger Vollkommenheit erzeugt werden; 3) daß es bisher nur ein einziges Beispiel von derlei Arbeiten gab, an welchem gar kein Deformationsfehler zu finden war, und daß dieses Beispiel England angehörte, und 4) endlich, daß diese Art von Kupferstich bisher noch keine commercielle Ausdehnung erhielt, indem bisher nur einzelne Probestüke nach demselben verfertigt wurden.

Nachdem wir nun die Arbeiten der Vorgänger des Hrn. Collas beleuchtet, wollen wir auf die von diesem Künstler vorgelegten Arbeiten, welche eigentlich zu diesem Berichte Veranlassung gaben, übergehen. Hier öffnet sich uns ein unendlich weites Feld, und schon der erste Blik auf diese Arbeiten wekt die Idee, daß Herrn Collas's Verfahrungsweise Alles, was in Relief oder erhaben gearbeitet ist, umfassen könne, und sich selbst zur Darstellung der kleinsten Details und der delicatesten Formen eigne.

Hr. Collas hat der Gesellschaft zahlreiche Copien von Reliefs vorgelegt; die große Verschiedenheit derselben beweist die große Leichtigkeit der Arbeit seiner bisher noch geheim gehaltenen Maschine. Diese höchst merkwürdige Mannigfaltigkeit umfaßt alle Veränderungen, welche sich in der Darstellungsweise eines und desselben Gegenstandes denken lassen; der Gegenstand wird nämlich bald von verschiedenen und entgegengesezten Seiten beleuchtet dargestellt; bald hingegen wechseln die Stellungen, so daß man die Gegenstände in mehr oder minder schiefen Richtungen sieht; bald liegt der Wechsel in der Arbeit des Kupferstechers, indem dieselbe von der Feinheit der Tuschmanier bis zu den stärksten Strichen wechselt; bald sind dieselben Modelle sich selbst symmetrisch entgegengesezt dargestellt; bald sind die Gegenstände in einem bestimmten Deformationszustande oder von tausend zufälligen und willkürlichen Umständen begleitet dargestellt; alles Dinge, welche die Hülfsmittel, die Zartheit und den Umfang der Leistungen der von Hrn. Collas erfundenen Maschinen beurkunden. Wir wollen bei der großen Anzahl der von Hrn. Collas bereits gelieferten und der Gesellschaft vorgelegten Arbeiten in keine Details eingehen, sondern beschränken uns darauf, über dieselben im Allgemeinen zu bemerken, daß sie, ohne von dem oft sehr geringen Deformationsfehler, den wir an den Arbeiten der Ausländer rügten, ganz frei zu seyn, eine solche Feinheit der Tinte, eine solche Qualität des Tones und eine solche Zartheit beurkunden, daß nichts in dieser Art Erschienenes mit ihnen verglichen werden kann. [24])

Wir dürfen jedoch hier nicht unterlassen zu erinnern, daß die mechanischen Verfahrungsweisen, durch welche sich diese Kupferstiche, die so sehr Alles übertreffen, was mit der Hand nach Reliefs gezeichnet werden kann, erzielen lassen, in ihren Resultaten dennoch eine Beschränkung erleiden, und nicht alle Wirkungen des Lichtes wiederzugeben im Stande sind. So lassen sich z. B. auf diese Weise keine hervortretenden oder projectirten Schatten und keine durch Lichtreflexe verschmälerte Schatten hervorbringen; Alles dieser Art, was man in Collas's Kupferstichen trifft, wurde nicht mit der Maschine und auf mechanische Weise, sondern nothwendig mit der Hand hervorgebracht.

Was das von Hrn. Collas in Anwendung gebrachte Kupferstichsystem betrifft, so scheint das einzige durch mechanische Mittel ausführbare Verfahren in Schnitten oder Strichen zu bestehen, deren

---

24) Man findet gegenwärtig bereits in allen Kunsthandlungen schon Probestüke Collas'scher Kupferstiche, so daß man sich leicht durch eigene Anschauung von der Wahrheit des hier Gesagten überzeugen kann.

A. d. R.

Princip auf dem Parallelismus beruht. Diese Schnitte oder Striche haben in ihrer ganzen Ausdehnung gleiche Stärke, und je nachdem die Zwischenräume zwischen denselben größer oder kleiner werden, entsteht Licht und Schatten, wodurch die Form des Modelles zum Vorschein kommt. Wenn diese Art von Stich die einzige ist, welche sich mittelst Maschinen vollbringen läßt, so verdient bemerkt zu werden, daß sie auch wirklich die einzige ist, welche nach dem vieljährigen und definitiven Urtheile der Künstler zur graphischen Darstellung des Effectes von Reliefs geeignet ist.

Die Wichtigkeit der fraglichen Maschine ist um so größer, als ihre Anwendung auch auf die Medaillen, die wegen ihres inneren Werthes so vielen Gefahren ausgesezt sind, die unüberwindlichen Verbreitungs- und Verewigungsmittel der Presse ausdehnt. Man wird hienach in Zukunft die ausgedehntesten Sammlungen von Medaillen, Siegeln, gravirten Steinen, Basreliefs ꝛc., aus denen sowohl die Geschichte als die schönen Künste die wichtigsten Documente entlehnen, in wenigen Bänden in den Schränken unserer Bibliotheken finden können. Die wissenschaftliche sowohl als commercielle Wichtigkeit der Arbeiten des Hrn. Collas ist schon gegenwärtig sehr groß, indem sich dieser Künstler jezt schon mit einer Herausgabe einer Sammlung von Denkmälern der Kunst, welche mit seiner Maschine gravirt werden, beschäftigt, — eine Erscheinung, die man nie hätte erwarten dürfen, wenn nicht ein Verfahren aufgefunden worden wäre, nach welchem man in wenigen Stunden mit voller Genauigkeit wiederzugeben im Stande ist, was selbst die geschikteste Künstlerhand bisher nach tagelangen Arbeiten nicht in solcher Vollkommenheit zu liefern im Stande war.

Hr. Collas hat also, obschon er nicht der Erfinder des Verfahrens ist, welches den Gegenstand dieses Berichtes ausmacht, die Anwendung einer vor ihm unbekannten Maschine sehr ausgedehnt und mannigfaltig erweitert; die von ihm gelieferten Arbeiten verdanken ihre Vorzüge Hülfsmitteln, die ihm ganz allein eigen sind, und welche in seiner bekannten Gewandtheit im Maschinenbaue, in seiner Erfahrung in der Anwendung der Säuren beim Kupferstiche, in der Geschiklichkeit, mit der er die Spize des Diamanten wirken zu lassen weiß, und endlich in seiner besonderen Fähigkeit zu sehr delicaten Operationen begründet sind, wie er dieß bereits durch seine früher vorgelegten mechanisch irisirten Metalloberflächen, für die ihm eine ehrenvolle Erwähnung von Seite der Gesellschaft zu Theil wurde, beurkundete.

Ich schlage daher vor, dem Hrn. Collas den Dank der Gesellschaft auszudrüken, ihn bei der Ertheilung von Medaillen im

Auge zu haben, und ihm anzudeuten, daß man sich eine weitere Belohnung vorbehält, wenn es ihm gelingt die Deformationen, die sich an seinen Arbeiten noch bemerken lassen, gänzlich zu beseitigen.

XXXVIII.

Einiges über die Verbrennung des Steinkohlentheeres.

Von Hrn. J. O. N. Rutter.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 567.

Hr. William Witty hat im Mechanics' Magazine No. 545 S. 269 einen Aufsaz über die Theorie der Kerzenflamme und einige Bemerkungen über meine Methode Steinkohlentheer in Verbindung mit Wasser als Brennmaterial zu verwenden niedergelegt. Ich will hier nicht auf eine Widerlegung seiner Theorie der Flamme, mit der ich mich nicht befreunden kann, eingehen, sondern mich in dieser Hinsicht nur auf meine vor einiger Zeit erschienene Abhandlung über diesen Gegenstand beziehen; dafür will ich aber versuchen, die Bemerkungen, die Hr. Witty über meine Heizmethode machte, etwas näher zu beleuchten. [25])

Hr. Witty beantwortet die Frage: „Ist es also möglich, den Steinkohlentheer zu verbrennen, ohne daß Rauch erzeugt werde?" mit folgenden Worten: „Für Jemanden, der nur einige Kenntniß in der Chemie hat, ist nichts leichter als dieß. Man lasse aus feuerfesten Baksteinen einen langen, an einen Rauchfang führenden Canal bauen, und erhize die Seitenwände dieses Canales mittelst eines Steinkohlenfeuers bis zur Weißglühhize. Wenn dieß geschehen, so leite man einen kleinen Strom Steinkohlentheer in denselben; dieser wird sich dann entzünden, und da die dadurch freigewordenen Kohlenstofftheilchen ihre Hize nicht verlieren können, und in einer bis zur Rothglühhize erhizten Luftschichte (?) schweben werden, so

25) Unsere Leser finden die Abhandlung des Hrn. Rutter, auf welche sich hier bezogen wird, im Polytechn. Journale Bd. L. S. 174, 253 mitgetheilt; wir bemerken nur, daß derselbe Verf. in No. 564 des Mechanics' Magazine einen kleinen Nachtrag hinzufügte, aus welchem jedoch nichts weiter hervorgeht, als daß er nun auch die Abhandlungen Simm's und Thomson's eingesehen und gefunden habe, daß diese Auctoren großen Theils mit seinen Ansichten übereinstimmen. — Was den hier angezogenen Aufsaz des Hrn. Witty betrifft, so haben wir denselben nicht mitgetheilt, indem er rein theoretisch und weder auf Erfahrungen noch Versuche begründet war. Wir machen nur noch darauf aufmerksam, daß Hr. Witty in das Mechanics' Magazine No. 570 neuerlich wieder einen Aufsaz einrüken ließ, in welchem er einige der Rutter'schen Ansichten über die Natur der Flamme zu widerlegen sucht. Wir werden hierauf zurükkommen, im [illegible] Rutter eine Erinnerung dagegen und eine weitere Reihe von Versu[illegible], wie er dieß versprochen. A. d. R.

müssen sie sich mit dem Sauerstoffe verbinden, vorausgesezt, daß mit dem Steinkohlentheer zugleich auch eine hinlängliche Menge atmosphärische Luft eintritt."

Hr. Witty sagt uns hiebei nicht, ob das Steinkohlenfeuer auch dann noch unterhalten werden soll, wenn die Wände des Canales bereits weißglühend, und der Strom Steinkohlentheer in denselben eingeleitet worden, was doch zur Vergleichung der Kosten dieses Verfahrens mit jenen anderer Methoden von hohem Werthe wäre.

Daß die chemische Vereinigung von Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff bei dem Verbrennungsprocesse von Wärmeentwikelung begleitet ist, und daß die Quantität oder Intensität der Hize, welche bei der Verbrennung einer bestimmten Quantität Brennmaterial entwikelt wird, großen Theils von der Beschaffenheit des Brennmateriales und von der Behandlung, der man dasselbe unterwirft, abhängt; dieß sind Thatsachen, mit denen jeder Chemiker vertraut seyn muß. Jene Arten von Brennstoffen, deren entzündliche Elemente in solchen Verhältnissen mit einander verbunden sind, daß sie am leichtesten mit dem Sauerstoffe eine Verbindung eingehen können, geben bei einer gleichen Gewichtsmenge eine der Quantität oder Intensität nach größere Hize, als man aus einem gleichen Gewichte eines Brennstoffes, in welchem die einen Elemente in Ueberschuß, die anderen hingegen in zu geringer Menge enthalten sind, erzeugen kann. Es erhellt dieß offenbar aus folgenden Versuchen Dalton's, die, wenn ihre Resultate vielleicht auch nicht streng genau sind, doch der Wahrheit sehr nahe kommen dürften.

1 Pfd. verzehrte bei der Verbrennung	Sauerstoff in Pfd.	Geschmolzenes Eis in Pfd.	Verhältniß der Hize.
Wasserstoffgas	8	320	16,0
Gekohltes Wasserstoffgas . .	6	85	4,25
Oehlerzeugendes Gas . . .	4,375	88	4,4
Kohlenoxydgas	0,4375	25	1,25
Olivenöhl	3,033	104	5,2
Wachs	3,14	104	5,2
Talg	3,14	104	5,2
Terpenthinöhl	3,14	60	3,0
Weingeist	3,477	58	2,9
Schwefeläther	4,296	62	3,1
Phosphor	1,333	60	3,0
Holzkohle	2,666	40	2,0
Schwefel	1,5	20	1,0
Kampher	3,021	70	3,5
Kautschuk	5,265	42	2,1

Hieraus ergibt sich, daß Olivenöhl, Wachs und Talg durch ihre Verbindung mit Sauerstoff nach dem Wasserstoffgase die größte

Hize geben, und daß, während 1 Pfd. Wasserstoffgas zu seiner vollkommenen Verbrennung 8 Pfd. Sauerstoffgas erfordert, 1 Pfd. Olivenöhl nur 3,033 Pfd. Sauerstoffgas bedarf. Hieraus läßt sich schließen, daß 3 Pfd. Olivenöhl durch die Verbindung mit etwas mehr dann 9 Pfd. Sauerstoffgas eben so viel Hize geben, als 1 Pfd. Wasserstoffgas durch die Verbindung mit 8 Pfd. Sauerstoffgas.

Es verdient ferner bemerkt zu werden, daß gerade jene Körper, in welchen ein Ueberschuß von Kohlenstoff enthalten ist, wie z. B. das Terpenthinöhl, die Holzkohle und der Kautschuk bei der Verbrennung weit weniger Hize geben, als andere Körper, in denen der Wasserstoff und Kohlenstoff in genaueren Verhältnissen mit einander verbunden sind. Ein Pfd. Olivenöhl und 3,033 Pfd. Sauerstoffgas erzeugen z. B. so viel Hize, als nöthig ist, um 104 Pfd. Eis zu schmelzen, während 1 Pfd. Terpenthinöhl durch die Verbindung mit 3,14 Pfd. Sauerstoff nur 60 Pfd. Eis zu schmelzen vermag. Wenn man auch füglich annehmen kann, daß ⅓ des Terpenthinöhles als Lampenschwarz unzerseßt davon ging, so würde, wenn sich auch das ganze Pfd. Terpenthinöhl in Folge irgend einer eigenthümlichen Einrichtung mit Sauerstoff verbinden ließe, zur vollkommenen Verbrennung statt der 3,14 Pfd. Sauerstoff doch nur 4,71 Pfd. erforderlich seyn, und folglich würden statt der 60 Pfd. Eis 90 Pfde. geschmolzen werden, so daß das Verhältniß der Hize immer noch geringer stünde, als beim Olivenöhle.

1 Pfd. Terpenthinöhl braucht nämlich 4,71 Pfd. Sauerstoff = 5,71 Pfd., und schmilzt 90 Pfd. Eis.

1 Pfd. Olivenöhl braucht 3,033 Pfd. Sauerstoff = 4,033 Pfd., und schmilzt 104 Pfd. Eis.

Nimmt man jedoch für das Terpenthinöhl jene Zahlen an, die in obiger Tabelle stehen, — und diese Annahme ist nicht mehr als billig, da die Verbrennung sämmtlicher Materialien unter gleichen Umständen vorgenommen wurde, so ergibt sich folgendes Verhältniß:

Olivenöhl und Sauerstoff 4,033 Pfd. schmelzen 104 Pfd. Eis.
Terpenthinöhl — 4,14 - — 60 - -
Verhältniß zu Gunsten des Olivenöhles wie 5,2 zu 3.

So interessant und wichtig diese Versuche des Hrn. Dalton auch sind, so deuten sie doch bloß jene Resultate an, die sich aus der Anwendung des Sauerstoffes ergeben; um sie vollkommen nüzlich und noch werthvoller zu machen, sollten sie mit atmosphärischer Luft wiederholt werden, wobei die Quantität Sauerstoff, die dieser unter verschiedenen Umständen entzogen wird, genau angegeben werden müßte.

Daß der Steinkohlentheer in quantitativer Hinsicht in seinen Bestandtheilen dem Terpenthinöhle sehr nahe komme, läßt sich nicht läugnen; die bei dessen Verbrennung bemerkbaren Erscheinungen deuten offenbar auf einen Mangel an Wasserstoffgas, und dafür auf einen Ueberschuß an Kohlenstoff. Soll daher der Steinkohlentheer mit Vortheil als Brennmaterial angewendet werden, so ist zur Erreichung eines gewissen Resultates offenbar eine größere Quantität von diesem Körper und von Sauerstoffgas nöthig, als von einem anderen Körper, dessen Elemente sich leichter mit Sauerstoff verbinden, zu demselben Zweke erforderlich wäre. Die Praxis bewährt dieß. In einigen englischen Gaswerken verwendet man nämlich den Steinkohlentheer als Brennmaterial, und zwar in einigen in Verbindung mit festen Brennstoffen, in anderen ohne dieselben. Er ist jedoch in lezterem Falle nichts weniger als ein ökonomisches Ersazmittel von festem Brennmaterial, und daher wird er auch an mehreren Orten nur verbrannt, weil man dieses lästigen Körpers auf andere Weise nicht besser los werden kann. Der Steinkohlentheer enthält nicht so viel Wasserstoff, als nöthig ist, um durch seine Entzündung und Verbrennung allein jene Scheidung und Wiedervereinigung seiner Elemente zu erzeugen, welche eine wesentliche Bedingung zur vortheilhaften Anwendung eines jeden Heizmittels ist. Es läßt sich zwar aller Kohlenstoff der Steinkohle mit Sauerstoff verbinden, allein dieß kann, wie Hr. Witty sagte, nur durch eine eigenthümliche Vorrichtung und bei einer sehr hohen Temperatur geschehen. Je vollkommener die auf diese Weise bewirkte Verbindung, um so größer wird die Quantität des angewendeten Sauerstoffes, und um so größer wird folglich auch die Quantität Stikstoff seyn, welche erhizt werden muß: eine Bedingung, die einen großen Aufwand an Brennmaterial mit sich bringt.

Die in obiger Tabelle verzeichneten Versuche stehen mit einem Umstande in Verbindung, der nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf. Ich erinnere mich nämlich nicht, daß auf den Grundsaz, der sich hierin offenbar erkennen läßt, je direct angespielt worden wäre: ich meine hier die Hize, welche das Resultat der chemischen Wirkung ist. Wenn wir z. B. das ölerzeugende Gas nehmen, in welchem, wie man meinen sollte, die Elemente, aus denen es besteht, durch die vorläufige Behandlung auf eine Weise zusammengesezt sind, die ihrer Verbindung mit Sauerstoff und der daraus folgenden Wärmeentwikelung sehr günstig sind, so finden wir, daß 1 Pfd. ölerzeugendes Gas 4,375 Pfd. Sauerstoff zu seiner Verbrennung braucht, und dadurch 85 Pfd. Eis zu schmelzen im Stande ist, während 1 Pfd. Olivenöhl doch nur 3,033 Pfd. Sauerstoff ver-

braucht, und damit 104 Pfd. Eis schmilzt. Sollte sich hieraus nicht schließen lassen, daß die Verdampfung, wenn sie zugleich und unmittelbar mit Entzündung, Zersezung und Wiederzusammensezung von Statten geht, durchaus kein abkühlender, sondern vielmehr ein Wärme entbindender Proceß ist?

Hr. Wirty sagt in Bezug auf meinen Vorschlag, eine kleine Quantität Wasser mit dem zu verbrennenden Theere zu vermengen: „daß hier zwei kräftige chemische Wirkungen durch ein Volumen Luft unterhalten werden, welches jede dieser Wirkungen schon einzeln für sich erfordert.“ Diese Stelle ist aus dem früher von mir gegebenen Prospectus entnommen, sie ist entstellt und unverständlich; es sey mir daher erlaubt, sie durch folgende Einschaltungen deutlich zu machen. „Bei meinem hier beschriebenen Processe oder Verfahren wird der Sauerstoff nicht von Außen eingeführt (wie dieß nöthig ist, wenn unter gewöhnlichen Umständen die gänzliche Verbindung der Elemente der Steinkohle oder des Steinkohlentheeres erzielt werden soll), sondern er wird in dem Ofen selbst erzeugt (und zwar durch die Zersezung der Wasserdämpfe in Verbindung mit dem Steinkohlentheere), und statt daß der auf diese Weise in dem Ofen erzeugte Sauerstoff von Stikstoff begleitet ist, wodurch die Verbrennung verzögert und die Flamme ausgelöscht würde, besteht dessen Begleiter aus Wasserstoff, einem der brennlichsten Gase, die es gibt.“

Der praktische Werth und Nuzen meines Verfahrens ist bereits vollkommen bewährt und hergestellt; er wird sich gewiß von selbst Allen empfehlen, die sich die Mühe geben wollen, sich mit dessen Bedingungen bekannt zu machen, und besonders denen, die bei Gasoperationen betheiligt sind; denn die Gaswerke sind der Geburtsort meiner Erfindung, und sie sind es, die gegenwärtig auch als dessen Heimath betrachtet werden können. Bei einem zwekmäßig eingerichteten Ofen dürfte mein Verfahren jedoch auch an den Dampfkesseln, und überhaupt überall, wo in einer eingeschlossenen Feuerstelle ein sehr hoher Hizgrad erreicht werden soll, anwendbar seyn.

Die Theorie des ganzen Processes scheint mir außerordentlich einfach und auf folgende Weise erklärlich. Der Steinkohlentheer enthält einen Ueberschuß an Kohlenstoff, allein zu wenig Wasserstoff; das Wasser wird in Verbindung mit den Elementen des brennenden Theeres leicht zersezt, und gibt dadurch 2 Volumen Wasserstoff und 1 Volumen Sauerstoff. Der Wasserstoff verbindet sich in bestimmten Verhältnissen mit dem Kohlenstoffe, und erzeugt dadurch ölerzeugendes und gekohltes Wasserstoffgas, welche Gase durch das Hinzutreten des Sauerstoffes aus der atmosphärischen Luft zersezt werden, indem sich deren Elemente mit bestimmten Quantitäten Sauer-

ſtoff verbinden, und Waſſerdampf (1 Vol. Sauerſtoff und 2 Vol. Waſſerſtoff) und Kohlenſäure (1 Vol. Sauerſtoff und 1 Vol. Kohlenſtoff) bilden. Der bei der Zerſezung des Waſſers frei werdende Sauerſtoff dient nicht zur Unterhaltung der Verbrennung, ſondern er bildet, indem er ſich mit Kohlenſtoff verbindet (1 Vol. Kohlenſtoff und ½ Vol. Sauerſtoff), Kohlenoxyd, und dieſes verbindet ſich bei der Entzündungshize leicht mit noch einem halben Vol. Sauerſtoff, um dann Kohlenſäure zu bilden.

Die Wärme, die bei dem eben kurz beſchriebenen Proceſſe frei wird, iſt nicht ganz den Qualitäten der in Behandlung kommenden Materialien zuzuſchreiben, ſondern ein Theil derſelben kann füglich auf Rechnung verſchiedener chemiſcher Agentien und Verwandtſchaften, die unter den der Zerſezung und Wiedervereinigung verſchiedener Elemente günſtigſten Umſtänden in Wirkſamkeit kommen, geſchrieben werden.

Worin ſteht die Zerſezung des Waſſerdampfes, wenn derſelbe in inniger Verbindung mit dem Kohlenſtoffe befindlich iſt, mit der Analogie oder mit der Erfahrung in Widerſpruch? Der Waſſerdampf iſt mit ein Beſtandtheil des Weingeiſtes und ſelbſt des Aethers, und nach dem Verhalten eines jeden dieſer beiden Körper zu ſchließen, läßt ſich annehmen, daß der Kohlenſtoff weit entzündlicher iſt, wenn er mit Waſſerdampf verbunden iſt, als unter irgend anderen Umſtänden. Es läßt ſich nun wohl unmöglich behaupten, daß die Theorie der Verbrennung des Steinkohlentheeres weſentlich von jener des Weingeiſtes oder Aethers abweicht; ja ich glaube ſogar, daß lezterer die geeignetſte Parallele für den Theer bildet, obſchon die vorbereitenden Bedingungen weſentlich verſchieden ſind.

Waſſer in Berührung mit einer oxydirbaren Oberfläche in geſchloſſenen Gefäßen zu zerſezen, iſt ein langweiliger und ſchwieriger Proceß. Die Wahlverwandtſchaften der Elemente der Körper, und beſonders jener, mit deren Unterſuchung wir uns hier beſchäftigen, hängen ſehr materiell von verſchiedenen Umſtänden ab; wir wiſſen z. B. aus täglicher Erfahrung, welchen Einfluß Veränderungen der Form und der Temperatur auf dieſelben üben, und bei jedem Schritte, den wir in den Experimentalwiſſenſchaften machen, finden wir neue Thatſachen, die dieſes wichtige Princip beſtätigen.

In der Praxis laſſen ſich die Verhältniſſe des Steinkohlentheeres oder anderer ähnlicher Körper zu dem Waſſer nicht mit mathematiſcher Genauigkeit und in ſolcher Art beſtimmen, daß jedes Atom Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Kohlenſtoff geſchieden und wieder verbunden wird. Daß jedoch bei weitem der größere Theil der Beſtandtheile dieſe Veränderungen wirklich eingeht, erhellt aus der

Quantität oder Intensität der Hize, die sich mit einer verhältnißmäßig geringen Quantität entzündlicher Stoffe erzeugen läßt, und durch andere Umstände, die ich hier nicht anzuführen brauche, beweisen.

Hr. Witty erwähnt, wie wir oben gesehen haben, einer zum Rothglühen erhizten Luftschichte; ich erlaube mir zu fragen, ob er sich je von dieser Erscheinung mit eigenen Augen überzeugt habe? Der sel. Wedgwood stellte mehrere, sehr interessante Versuche über diesen Gegenstand an; er erhizte atmosphärische Luft so weit, daß sie metallene Körper, die mit ihr in Berührung kamen, schnell zum Glühen brachte; allein alle seine Bemühungen, die Luft selbst glühend oder auch nur im leisesten Grade leuchtend zu machen, waren vergebens. Es läßt sich durch einen sehr einfachen Versuch beweisen, daß die Luft bei einer Temperatur, bei welcher metallene und feste kohlenstoffhaltige Körper glühen, durchaus nicht leuchtet. Wenn man einen angezündeten Wachsstok unter einen Brenner hält, durch welchen Steinkohlengas strömt, so wird das Gas durch den erhizten Luftstrom, der von dem Wachslichte aus emporsteigt, entzündet werden, ohne daß es wirklich mit der Flamme in Berührung kommt. Derselbe Versuch läßt sich auch anstellen, indem man einen Strom Steinkohlengas quer durch die von einem Gasbrenner emporsteigende, erhizte Luftsäule strömen läßt, wo das Gas gleichfalls entzündet wird. Auf gleiche Weise kann ein Wachslicht in einer Entfernung von mehreren Zollen von der Gasflamme entzündet werden. Da nun allgemein angenommen ist, daß das Steinkohlengas von keinem festen Körper, dessen Temperatur sich unter der Rothglühhize befindet, entzündet werden kann, so läßt sich annehmen, daß die von einem Wachslichte emporsteigende Luftsäule, obschon sie nicht leuchtet, doch eine Temperatur besizt, die jener rothglühender fester Körper gleichkommt, oder sie sogar übertrifft. Die Entzündung und Zersezung gasartiger Körper hängt daher unter anderen Umständen von der specifischen Temperatur ab, und es hat keinen Einfluß, ob sich der entzündliche Körper in unmittelbarer Nachbarschaft (denn eine wirkliche Berührung läßt sich nicht denken) eines leuchtenden Körpers, oder in einer solchen Entfernung von demselben befindet, daß eine gewisse Temperatur erhalten wird.

Hr. Witty sagt: „2 Gallons Wasser dürften vielleicht mehr seyn, als 1 Gallon Steinkohlentheer zu zersezen im Stande sind.“ Ich wende beide Substanzen gewöhnlich so an, daß auf ein Volumen Theer 1½ Volumen Wasser kommen; ich habe jedoch auch schon 3 Volumen Wasser mit einem Volumen Theer in den Ofen gebracht, und habe auch hiemit genügende Resultate erhalten; dieß

ist jedoch nur dann möglich, wenn die auf den Roststangen befindliche Kohksschichte aufs lebhafteste brennt, und wenn der ganze Flächenraum des Ofens beinahe in weißglühendem Zustande begriffen ist. Um sämmtliche Bedingungen, die mit der Theorie dieses Processes in Verbindung stehen, richtig zu erfassen, ist eine genaue Analogie des Steinkohlentheeres nöthig; mir ist noch keine solche bekannt, und es würde mich hier zu weit führen, wenn ich gegenwärtig in eine Erörterung meiner hierüber angestellten Versuche und Beobachtungen eingehen wollte. Nur so viel will ich bemerken, daß man eine weit größere Menge Wasser mit Vortheil und in Verbindung mit dem Steinkohlentheere anwenden kann, als man nach unseren gewöhnlichen Ansichten über die Bestandtheile dieser Körper glauben sollte. Unter vortheilhafter Anwendung verstehe ich eine solche Operationsweise, bei welcher sich durch eine Erhöhung der relativen Verhältnisse des Wassers zum Steinkohlentheere eine successive Vermehrung der Hize genügend beurkundet.

Hr. Witty sagt endlich, indem er von den Dampfkesseln spricht: „meiner Erfahrung nach sind die Seitenwände der Dampfkessel oft um mehrere 100 Grade heißer, als das in ihnen enthaltene Wasser, und zuweilen sind sie sogar an der äußeren Fläche rothglühend.“ Ist Hr. Witty wohl auch ganz sicher, das, was er hier angibt, auch wirklich gesehen zu haben? [26])

XXXIX.

Bemerkungen eines Engländers über das Verbot der Ausfuhr mancher Maschinen aus England.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 577, S. 365.

Die englische Mauth hat in neuerer Zeit mehrere Sendungen von Bobinnet- oder Tullspindeln, welche nach Hamburg und nach

---

26) Hr. Witty sucht dieß in dem zulezt angeführten Aufsaze durch folgende Bemerkungen zu beweisen: „Daß die Oberflächen der Dampfkessel manchmal rothglühen, davon kann man sich überzeugen, wenn man an Kesseln, in welchen man die Dampfentwikelung sehr hoch treibt, und wenn das Feuer ganz hell brennt, durch ein Loch in dem Feuerzuge hineingukt; in diesem Falle sah ich wenigstens deutliche Zeichen des Rothglühens. Ein anderer Beweis dürfte auch noch darin liegen, daß der Kohlenstoff, der dem Metalle anhängt, wenn das Feuer zuerst angezündet wird, verschwindet, sobald das Feuer lebhaft zu brennen, und das Wasser zu sieden beginnt.“ Wir zweifeln sehr, daß diese Beweise genügen dürften. Eben so wenig Glauben verdient es, wenn Hr. Witty sagt: „das Glühen der Luft ist zwar sehr schwer zu beweisen, allein es dürfte sich vielleicht aus der Lichtsäule, die man des Nachts aus manchen Schornsteinen emporsteigen sieht, darauf schließen lassen.“ Er scheint dieß auch selbst zu fühlen, denn er bemerkt gleich darauf selbst, daß man dagegen einwenden könne, dieses Licht rühre von dem Feuer her, und werde bloß von der Luft zurükgeworfen. A. d. R.

Frankreich bestimmt waren, und welche unter falschen Angaben ausgeführt werden sollten, mit Beschlag belegt: zum Beweise, daß das Verbot der Ausfuhr gewisser Maschinerien noch immer in Kraft ist. Wenn sich auch hieraus leider ergibt, daß in einem so aufgeklärten Lande wie England ein Gesez dieser Art, welches dem gesunden Menschenverstande und unserer Intelligenz wahrlich keine Ehre bringt, sondern ihr vielmehr einen Schandflek anhängt, noch fortwährend besteht, so muß man doch gestehen, daß die Regierung selbst dieses Gesez nur ungern sieht; daß sie dasselbe gern abschaffen würde, und nur noch auf das fortwährende Betreiben mancher verblendeter Fabrikanten halb und halb aufrecht erhielt. Es hat sich nämlich in Nottingham eine Gesellschaft von Tullfabrikanten gebildet, welche eine eigene Art von Zunftgeist entwikelt, und welche in der Meinung und Absicht das Unmögliche und Unausführbare zu erreichen, — nämlich im ruhigen Alleinbesize dieses Fabrikationszweiges zu seyn und zu bleiben, — sorgfältig darüber wacht, daß ja keine englische Spindel ausgeführt wird. Die Gesellschaft hat überall ihre Emissäre, welche die Maschinenbauer und Mauthbeamten controliren, und wie Spürhunde auf Tullspindeln u. dergl. Jagd machen. Wie unsinnig dieses veratorische Verfahren ist, wie wenig dadurch der vorgesteckte Zwek erreicht wird, und wie schädlich auch diese Art von Gewerbszwang nicht nur dem einzelnen Industriezweige, sondern auch dem ganzen Lande werden muß, hat ein Ungenannter im Nottingham Review auf so klare und überzeugende Weise gezeigt, daß wir nichts Besseres thun zu können glauben, als wenn wir das Wesentliche dieses Aufsazes auch unseren Lesern mittheilen.

„Der einzige Zwek der gegenwärtigen Verfolgungen ist, wie man sagt, der: das Emporkommen der ausländischen Fabriken dadurch zu hindern, daß man ihnen den Bezug der nöthigen Maschinen aus England abschneidet. Dieses Project schiene nicht so unthunlich und unnüz, als es wirklich ist, wenn England das einzige Land wäre, wo Maschinen verfertigt werden oder verfertigt werden können. Allein dieß ist durchaus nicht der Fall; von den 2000 Tullmaschinen, welche, wie man sagt, gegenwärtig in Frankreich bestehen, ist, was das Geripp betrifft, kaum der fünfte, ja wahrscheinlich nicht ein Mal der zehnte Theil englische Arbeit; und selbst die innere Einrichtung wurde kaum an dem dritten Theile derselben aus England bezogen. Wer kann nun Frankreich hindern, in Zukunft selbst neue Maschinen zu bauen? Die eben angegebene Anzahl von dergleichen Maschinen, welche bereits daselbst bestehen, sind ein deutlicher Beweis, daß man in Frankreich Mittel genug besizt, *die Maschinen* nach Bedarf und nach Belieben zu vermehren. In

Calais allein sind 150 Arbeiter mit dem Baue von Maschinengerippen beschäftigt, und diese Arbeiter sind fast lauter Franzosen. Man kann daselbst Maschinen sehen, welche eine ansehnliche Quantität Arbeit liefern, welche lediglich und bis in die Details von französischen Arbeitern gebaut und aufgestellt wurden, und welche mit Ausnahme des Zinnes auch ganz aus französischem Metalle verfertigt sind. In ganz Frankreich sind etwas über 200 Hände mit Verfertigung der inneren Einrichtungen von Tullmaschinen beschäftigt, und von diesen besteht wahrscheinlich der vierte Theil aus Engländern. Einige Werkstätten zählen nur französische Arbeiter; in anderen sind die Meister und Vormänner Engländer. Die Qualität der Arbeit ist sehr verschieden; einige ist schlechter, als sie gegenwärtig in England geliefert wird, und beiläufig so, wie man sie bei uns vor 6 bis 8 Jahren hatte; andere darf hingegen der unserigen ohne Scheu an die Seite gestellt werden. Das französische Eisen und Messing ist jezt viel besser, als es noch vor kurzer Zeit war; ihr Metall war, wie dieß auch in England zur Zeit des Beginnes der Tullfabrikation der Fall war, anfangs nicht zu dieser Arbeit geeignet; gegenwärtig aber, wo die Nachfrage darnach eine solche Ausdehnung erhielt, daß die Hüttenwerksbesizer darauf aufmerksam wurden, ist ihr Product in fortwährender Verbesserung begriffen. Es ist so weit gekommen, daß in einigen Gegenden Frankreichs, in denen die Tullfabrikation selbst eine bedeutende Ausdehnung erlangt hat, auch nicht eine einzige englische Spindel zu finden ist. Selbst wenn das gegenwärtige Verbot ganz aufgehoben würde, wäre keine bedeutende Ausfuhr von den zur Ausstattung der Tullmaschinen nöthigen Mechanismen zu fürchten, und in kurzer Zeit werden der Ausfuhr gewiß durch ein wirksameres Mittel, als es die Machinationen der Gesellschaft und alle Verbote an die Hand geben, Schranken gesezt seyn; und dieses Mittel wird darin bestehen, daß man in Frankreich dieselben Maschinen wohlfeiler zu verfertigen im Stande seyn wird, als wir sie mit Einschluß der Fracht und des französischen Einfuhrzolles liefern können. Unter diesen Umständen ist es daher rein unmöglich das Emporkommen der französischen Tullfabriken durch das Verbot der Ausfuhr englischer Maschinen auch nur einen Augenblik zurükzuhalten."

„Man darf nicht vergessen, daß das Aufblühen der Tullfabrikation in Frankreich bei weitem weniger durch die Einfuhr englischer Maschinen, als vielmehr durch die Einwanderung englischer Arbeiter begünstigt wurde. Jedermann, der den gegenwärtigen Stand der Dinge genau kennt, weiß, daß gerade die thätigsten und wichtigsten der in Frankreich befindlichen englischen Fabrikanten und Arbeiter vor

der Widerrufung des Verbotes der Auswanderung nach Frankreich kamen. Man mag hieraus abnehmen, welche Folgen eine Wiederaufnahme dieses wahrhaft unsinnigen Verfahrens haben würde; man glaube doch ja nicht, daß die Wohlfahrt der englischen Fabriken von Gesezen abhänge, die eben so unwirksam, als ungerecht sind."

„Was die Ausfuhr von Tullmaschinen in andere Länder betrifft, so ist Frankreich so klug dieser Ausfuhr kein Hinderniß in den Weg zu legen. Der größte Theil dieser Maschinen, die gegenwärtig zu Wien in Bewegung sind, wurde zu Calais und zu Lille gebaut, wo man dergleichen Maschinen als Ausfuhrartikel verfertigt, und überhaupt kann man sagen, daß der größte Theil aller auf dem Continente befindlichen Maschinen dieser Art entweder in Frankreich oder doch von Arbeitern gebaut wurden, die man aus Frankreich oder England kommen ließ. In England waren in lezten Zeiten an 300 Personen mit der Erzeugung von Tullmaschinen für das Ausland beschäftigt; wird deren Ausfuhr unterdrükt, so müssen diese Arbeiter nothwendig entlassen werden: eine Maßregel, die, wie die öffentlichen Blätter melden, wirklich zum Theil bereits eingetreten ist. Wenn man es nun in jenen Gegenden, für welche die Maschinen bestellt waren, noch fortwährend vortheilhaft findet, derlei Maschinen zu erbauen und zu betreiben, so frägt sich, wodurch die Auswanderung der Arbeiter in diese Gegenden verhindert werden soll, und ob ein Verbot der Auswanderung, selbst wenn es ausführbar wäre, gerecht seyn würde? Man darf nicht vergessen, daß eine Uebersiedelung nach Frankreich gegenwärtig keine so schwere Aufgabe mehr ist, wie vor vielen Jahren; man ist durch den großen Verkehr zwischen beiden Ländern mit den Wegen und Communicationsmitteln vertraut geworden, und man darf auch nicht mehr fürchten, keine Gesellschaft von Landsleuten zu finden. Die entlassenen Arbeiter werden sich also nach Frankreich flüchten, wo die Nachfrage nach Maschinen gegenwärtig sehr bedeutend ist; oder unter höheren Bedingungen selbst in fernere Gegenden, wo man gleichfalls froh um sie seyn wird. Bleibt ja einer zurük, so wird er dem Gewerbe zur Last fallen, indem er durch die Concurrenz den Lohn seiner Arbeitsbrüder, und mithin offenbar auch den Werth der alten sowohl als neuen Maschinen herabdrükt. Man begeht bei Gegenständen dieser Art gewöhnlich den Fehler, daß man nach der Maschinerie oder nach den Producten, welche bereits bestehen, und nicht nach der bestehenden Kraft dieselben zu erzeugen rechnet. Man glaubt z. B. im gegenwärtigen Falle, daß es nichts weiter braucht, als den Bau der Maschinen für das Ausland zu verhindern, ohne dabei zu bedenken, daß, während die Kraft zum Baue derselben fortbesteht, die Eigen-

thümer dieser Kraft Käufer für dieselbe finden wollen, und in vielen Fällen auch finden müssen; und daß die Eigenthümer dieser Kraft, wenn sie keine Abnehmer für dieselbe finden, wie die Eigenthümer anderer verkaufbarer Gegenstände unter gleichen Umständen gezwungen sind, für ihre Waare entweder einen neuen Absazweg zu suchen, oder den Preis auf dem alten Markte herabzudrüken."

„Es handelt sich demnach hier lediglich um die Lösung der Frage, was besser sey: die Ausfuhr von fertigen Maschinen oder die Auswanderung von Maschinenbauern? So wie die Sachen gegenwärtig stehen, arbeitet jede Maschine, welche ausgeführt wird, im Auslande unter großen Nachtheilen. Durch das von den meisten Staaten auf dem Continente angenommene, fälschlich sogenannte Protectivsystem ist das Product der Maschine nothwendig auf den eigenen Markt beschränkt; wäre die Maschine hingegen in England geblieben, so wäre sie mit ihren Nachbarn in Concurrenz getreten, und ihre Producte wären an der Seite derselben in alle Weltgegenden gewandert. Es ist zwar wahr, daß durch die Ausfuhr einer Maschine die Mittel eine gewisse Quantität solches Fabrikat zu erzeugen, wie es bei uns erzeugt wird, in ein anderes Land verpflanzt werden; allein daraus folgt noch nicht, daß wenn dieses Fabrikat nicht im Auslande erzeugt würde, es von England gekauft werden müßte. Dadurch hingegen, daß man die Arbeiter zur Auswanderung zwingt, liefert England den Continentalstaaten die Mittel sich eine beliebige Quantität Maschinen zu verschaffen, ohne daß man hiebei, wie bei der Ausfuhr der Maschinen allein, den Vortheil hat, daß die Geschiklichkeit und die durch Uebung erworbene Erfahrung im Lande zurükbleibt. Ueberdieß erwächst hieraus auch noch der Nachtheil, daß großen Theils gute Arbeiter zur Auswanderung bewogen werden, und daß einer dieser Auswanderer im Auslande zehn andere Arbeiter heranbildet, die ohne sein Vorbild vielleicht noch Jahrzehende hinter ihm zurükgeblieben wären!"

„Ein irriges und unverständiges Princip zeigt das Falsche und Unheilvolle, was in ihm gelegen ist, am auffallendsten, wenn man dasselbe weiter auszudehnen versucht. Wenn man die Ausfuhr von Maschinen verbietet, warum sollen die Maschinenbauer nicht auch verlangen können, daß auch kein Eisen, kein Stahl, kein Messing ausgeführt werde? Die Handstiker könnten Schuz gegen die Maschinen, und die Arbeiter an den Handmaschinen Schuz gegen die Kraftmaschinen verlangen. Die Spinner und Dublirer könnten nach demselben Principe fordern, daß all ihr fabricirter Faden im Inlande bleibe, damit er nicht im Auslande verwebt werden kann; ja es mag den Fabrikanten zur Nachricht und Warnung dienen, daß

dieser Vorschlag neulich in einer Versammlung zu Loughborough gemacht, allgemein angenommen, und nur deßhalb aufgeschoben wurde, weil man es nicht für passend hielt, gerade in gegenwärtigem Augenblike auf dessen Ausführung zu dringen. Auf gleiche Weise könnte der Wollenspinner das Verbot der Ausfuhr von Wollengespinnst, der Strumpfwirker ein Privilegium und ein Minimum des Arbeitslohnes; der Landeigenthümer ein Verbot der Auswanderung und zugleich ein Verbot der Einfuhr von fremdem Korn begehren. Und wenn die Thorheit und der Unverstand in allen Gewerben ähnliche Zunft- und Beschränkungsmaßregeln durchgesezt hätte, so bliebe nichts weiteres mehr übrig, als zu befehlen, daß Jeder das, was er allenfalls für seine Arbeit mehr einnimmt, mit den anderen zu theilen habe. Eine solche Beschränktheit der Ansichten, ein solcher scheinbarer Schuz, den man der Industrie und den Gewerben durch Begünstigung des Zunftgeistes und durch Beschränkung der freien Regsamkeit und der Anwendung der Kräfte eines jeden einzelnen zum Vortheile seiner selbst und anderer angedeihen zu lassen glaubt, führen nur zu derlei selbstsüchtigen und allgemein verderblichen Resultaten. Auf diesem Wege wird man bald alle die wunderbaren Vortheile eines Volkes ernten, welches, nachdem es sich selbst geplündert und bestohlen, das Aufgehäufte unter sich theilt, und dadurch einen großen Gewinn gemacht zu haben glaubt. Es wäre uns ein Leichtes zu zeigen, daß zu den Folgen eines jeden lange andauernden Friedens das Entstehen und Emporblühen von Fabriken, größere Sicherheit der Personen und des Eigenthumes, größere Ausbildung und hauptsächlich und nothwendig eine ununterbrochen fortschreitende, durch nichts aufhaltbare Erweiterung der constitutionellen Freiheit der geistig und physisch kräftig gewordenen Völker gehören; daß diese Verbesserung der materiellen Interessen weder mit Neid noch mit Angst betrachtet werden darf, und daß es unmöglich ist, die Fabriken auf England oder irgend ein anderes Land zu beschränken. Eines der sichersten Mittel uns unsere Ueberlegenheit im Fabrikwesen zu sichern und zu erhalten, liegt daher unserer Ueberzeugung nach gerade darin, daß die Ausfuhr von Maschinen vollkommen frei gegeben werde."

XL.

Beweise gegen die Behauptung, daß der Arbeitslohn auf dem europäischen Festlande niedriger sey, als in England. Von Hrn. John W. Cowell Esq. [27])

Im Auszuge aus dem Mechanics' Magazine, No. 559 und 560.

Die Angaben über den Arbeitslohn auf dem europäischen Festlande enthalten meistens nichts Anderes, als wie viel ein Arbeiter in ziemlich unbestimmten Zeitperioden Lohn einnimmt, und geben wenig oder gar keinen Aufschluß über den wichtigsten und wesentlichsten Theil der Frage: nämlich darüber, wie viel Arbeit der Quantität und der Qualität nach in einer genau bestimmten Zeit geliefert werden muß, um einen gewissen Lohn zu erhalten. Man schließt aus diesen Angaben: gleichwie 10 Den. (30 kr.) weniger sind, als 2 Schill. (1 fl. 12 kr.), so ist auch der Lohn in Frankreich, Belgien, der Schweiz und Deutschland niedriger, als in England; man verwechselt das Verhältniß des Lohnes mit der Bezahlung für gelieferte Arbeit, und behauptet hienach fälschlich, daß leztere im Auslande gleichfalls niedriger sey, als in England.

Man hat zu Manchester eine Menge durch Documente und Briefe belegte Aussagen gesammelt, um zu beweisen, daß der Arbeitslohn der Baumwollarbeiter nirgendwo so hoch stehe, als in England. Ich konnte nie ein großes Gewicht auf diese Aussagen legen, in so fern sie sich auf das Verhältniß des täglichen Erwerbes eines Individuums bezogen, und gar keinen, in so fern sie das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit betrafen. Ich beziehe mich hiebei hauptsächlich auf die Aussagen der HH. Pooley, Birley, H. Hoole, Ashworth und Robert Hyde Greg.

Hr. Ashworth war in seinen Aussagen am genauesten. Er behauptete persönlich, 12 Spinnmühlen in Frankreich und der Schweiz untersucht und dabei gefunden zu haben, daß der Lohn der Arbeiter in diesen Gegenden, Quantität, Qualität und Zeit in Anschlag gebracht, im Allgemeinen um 50 Proc. niedriger sey, als er ihn an

27) Das Mechanics' Magazine zog diesen höchst interessanten Aufsaz aus der Vorrede, welche Hr. Cowell zu den in dem Supplementary Report of the Factory Commissioners enthaltenen Tabellen in Betreff der Baumwoll- und Seidenmühlen in Lancashire schrieb. Er dient gewisser Maßen als Commentar zu den früheren Aufsäzen, die wir unseren Lesern im Polyt. Journ. Bd. LI. S. 138 mittheilten, und dürfte hier um so mehr an seiner Stelle seyn, als viele unserer Staatswirthschaftler sowohl, als unserer Fabrikanten noch gar nicht recht zu wissen scheinen, welche Daten zu kennen nothwendig sind, um über den Lohn der Fabrikarbeiter, von denen doch die Wohlfahrt so mancher Staaten abhängt, ein gründliches Wort sprechen zu können. A. d. R.

seiner eigenen Spinnmühle in Bolton zahle; daß der Lohn der Weiber und Kinder im Auslande im Allgemeinen um 20 bis 30 Proc. niedriger ist, als in England; daß sich seine Angaben auf alle Qualitäten von Baumwollgarn beziehen, und daß die Productionskosten bei dem Baumwollgeschäfte, in so weit sie den Arbeitslohn betreffen, um 30 bis 40 Proc. weniger betragen, als in England.

Ich bin überzeugt, daß Hr. Ashworth in der Angabe dessen, was er sah, gewissenhaft genau war, und daß er das, was er auf dem Continente erfahren zu haben glaubte, auf keine Weise übertrieb; allein ich sehe nicht ein, wie er durch alle seine Aussagen bewiesen haben soll, daß die Bezahlung für gelieferte Arbeit in England höher ist, als auf dem Continente. Ich hatte Gelegenheit die Richtigkeit seiner Ansichten durch die Prüfung eines äußerst verständigen Arbeiters, Edwin Rose, der mehrere Jahre in Mülhausen arbeitete, zu erproben.

Edwin Rose gibt nämlich an, daß ein Spinner in Mülhausen täglich 30 — 35 Sous, und ein Kind 7 — 8 Sous verdient; daß man in Mülhausen bloß grobes Garn, d. h. kein feineres Garn, als solches, wovon 40 Strähne auf das Pfund gehen, spinnen könne; daß man selbst in der größten der dortigen Fabriken, nämlich in jener der HH. Mieg, keine Mule von mehr als 200 Spindeln habe; und daß an jeder einzelnen Mule ein Erwachsener und 2 Kinder beschäftigt seyen.

Hienach scheint also, daß in den ersten Spinnmühlen in Mülhausen zur Behandlung von 200 groben Baumwollfäden ein Erwachsener und 2 Kinder nöthig sind, und daß diese bei grober Arbeit täglich beiläufig 2 Schill. verdienen. Dagegen verdienen aber ein Erwachsener und 2 Kinder in Manchester, Oldham, Stokport, und an vielen anderen Orten bei grober Arbeit täglich beiläufig 5 Schill. 6 Den.; folglich betrüge der Arbeitslohn in England im Vergleiche mit jenem in Mülhausen $^{11}/_{4}$. Allein die Anzahl der Fäden, die ein Spinner und 2 Kinder in England zu behandeln im Stande sind, kann an den besten Maschinen nicht unter 758 betragen, wie ich mich in der Fabrik des Hrn. Ashworth selbst überzeugte, und folglich verhält sich die Arbeit, die ein Spinner und 2 Kinder in England liefern, zu der Arbeit, welche eine gleiche Anzahl von Individuen in Mülhausen liefern, wie 758 : 200.

Vergleicht man diese Elemente, so ergibt sich, daß der französische Arbeiter für dieselbe Quantität Arbeit von gleicher Qualität 4 erhält, während der englische nur 2,90, was ich zu 3 annehmen will, einnimmt.

Ich habe diese Untersuchung, obwohl sie schlagende Beweise

gibt, hier nicht mit all der Strenge, die sie zuläßt, geführt. Ich habe die Zahl der Fäden, über welche ein Arbeiter und 3 Kinder beim Spinnen grober Nummern Aufsicht zu halten im Stande sind, auf den besten Maschinen zu 758 angenommen, obschon ich überzeugt bin, daß dieselben Individuen auch über 800 Fäden machen können. Hr. Rose konnte ferner nicht erweisen, daß die Bewegung der Spinnereien in Frankreich dieselbe Geschwindigkeit habe, wie in England, so daß es also nicht erwiesen ist, daß in beiden Ländern in gleichen Zeiträumen auch eine gleiche Anzahl von Fäden per Spindel gesponnen wird. Die Länge des Fadens, welche in Manchester durch einen Kraftaufwand der Maschine oder durch einen Auszug gesponnen wird, beträgt 54 Zoll; aus der geringeren Vollkommenheit der Maschinen in Mülhausen läßt sich hingegen vermuthen, daß dieselben nicht Stätigkeit genug besizen, um einen Faden von dieser Länge spinnen zu können.

Ohne übrigens in eine Untersuchung darüber eingehen zu wollen, ob eine französische Spindel innerhalb gleicher Zeit eben so viel Garn gibt, als eine englische, erhellt aus obigen Angaben, daß in Mülhausen zum Spinnen von 800 Fäden 4 Spinner und 8 Kinder erforderlich sind, und daß sie dafür täglich 8 Schill. erhalten, während in England eine gleiche Anzahl von Fäden derselben Qualität von einem Spinner und 2 Kindern für einen Arbeitslohn von 5 Schill. 6 Den. gesponnen werden können.

Nehmen wir jedoch, um allen Irrthum zu vermeiden, an, daß der tägliche Lohn eines Spinners und zweier Kinder, welche auf der besten englischen Maschine Garn, wovon weniger als 40 Strähne auf das Pfund gehen, spinnen, 6 Schill. beträgt, so ergibt sich, daß sich der Arbeitslohn für eine gewisse Quantität Garn von gleicher Qualität in Frankreich zu dem Arbeitslohne in England wie 8 zu 6 Schill. verhält. Der Arbeitslohn für gelieferte Arbeit ist also, selbst nachdem ich den Lohn in England um $\frac{1}{11}$ höher angenommen, als er wirklich ist, und nachdem ich von zwei Dingen, die bei dieser Berechnung von größter Wichtigkeit sind, — nämlich von der Stätigkeit der Maschine und der Geschwindigkeit ihrer Bewegung, wovon die Fadenlänge, welche auf ein Mal gesponnen wird, und die Zahl der Fäden, die die Maschine in einer bestimmten Zeit spinnen kann, abhängt, — Umgang genommen, in England um 25 Proc. niedriger als in Mülhausen.

Ich sah in Hrn. Ashworth's Fabrik in Egerton mit eigenen Augen eine bedeutende Anzahl von Mules oder Spinnmaschinen, in welchen ein Erwachsener mit Beihülfe von 3 Kindern 1024 Fäden

behandelte; es kamen also im Durchschnitte 266 Fäden [28]) auf den Kopf, und dieß waren Fäden von 70 bis 80 Strähnen auf das Pfund.

Was die Aussagen über den Durchschnittslohn eines Spinners, der grobe Nummern (unter 40 Strähnen auf das Pfund) spinnt, betrifft, so habe ich mich durch wiederholtes Examiniren der Arbeiter in verschiedenen Fabriken mehrerer Fabrikstädte überzeugt, daß sie sich nie über 24 Schill. in der Woche verdienen, und daß ihr Taglohn höchstens auf 4 Schill. kommt. Nimmt man hiezu den Lohn des einen der beiden Kinder zu 6, und jenen des anderen zu 3 Schill. an, was, wie jeder Sachverständige weiß, gewiß zu viel ist, so verdienen alle drei Individuen zusammengenommen, wenn sie Garn von Nr. 40 spinnen, höchstens täglich 5 Schill. 6 Den. Aus diesen Betrachtungen ergibt sich unwiderlegbar, daß die Bezahlung für gelieferte Arbeit in Bolton niedriger ist, als in Mülhausen, und daß es überhaupt irrig ist, wenn man behauptet, daß diese Bezahlung auf dem Festlande niedriger ist, als in England.

Es scheint mir, daß Hr. Robert Hyde Greg, welcher der Com-

---

28) Ich muß hier bemerken, daß ich nicht behaupte, daß ein Spinner im Durchschnitte wirklich 266 Fäden (d. h. 800 Fäden auf 3 Individuen) behandelt; sondern ich behaupte nur, daß eine Person in einer Maschine erster Classe über eine solche Anzahl von Fäden zu wachen im Stande ist. Die Angaben des Hrn. Rose sind nach den besten Maschinen in Mülhausen genommen, und folglich müssen auch die Angaben in Bezug auf England nach den besten Maschinen genommen werden.

Die Zahl der Fäden, die ein Spinner in Mülhausen, wenn er auf der besten dortigen Maschine Garn von Nr. 40 spinnt, zu behandeln im Stande ist, beträgt $66^2/_3$; an der besten Maschine in Bolton hingegen führt ein Arbeiter, der doppelt feinere Nummern, nämlich Nr. 70 bis 80, spinnt, die Aufsicht über 266 Fäden.

Es läßt sich unmöglich sagen, wie viel Fäden ein Spinner im Allgemeinen im Durchschnitte genommen gegenwärtig wirklich beaufsichtigt. Aus meinen Nachfragen geht jedoch hervor, daß sich in Bolton und in dessen Umgebung 17 Spinnmühlen mit 580,216 Mulespindeln befinden, welche zusammengenommen 792 Mulespinner beschäftigen. Da nun im Durchschnitte auf einen Spinner 3,12 Stückler (piecer) kommen, so kommen in Bolton auf 4 Individuen 732 Fäden, oder auf eines 183. Dabei ist aber zu bemerken, daß einige der Maschinen sehr schlecht, andere hingegen sehr gut sind. In dreien der Mühlen, die ich besuchte, und welche 183,406 Spindeln von den oben genannten 580,216 enthielten, spann man Garn von 70 bis 80 Strähnen auf das Pfund, und hieraus allein läßt sich schon abnehmen, daß man aus obigen Angaben keinen allgemeinen Schluß ziehen kann. Alles was ich zu beweisen suche, ist, daß ein englischer Spinner mit Beihülfe von 2 Kindern in der besten Maschine 800 grobe Fäden von 54 Zoll Länge zu behandeln im Stande ist. Ich habe erwiesen, daß die 3 Individuen in den besten Maschinen 758 feine Fäden von 59 Zoll Länge zu beaufsichtigen vermögen; da nun aber die Fäden um so leichter brechen, je feiner und länger sie sind, und da also bei feinerem Garne eine weit größere Anzahl von Stücklern nöthig ist, als bei gröberem Garne, so kann man doch mit aller Zuversicht und ohne fürchten zu müssen, daß man zu viel behaupte, schließen, daß ein Spinner mit 2 Kindern oder Gehülfen die Aufsicht über 804 grobe Fäden zu führen im Stande ist.

A. d. R.

mission in Manchester eine Menge von Documenten über das Verhältniß des Arbeitslohnes der Baumwollspinner in verschiedenen Ländern vorlegte, doch nicht im Stande seyn würde, hieraus einen Schluß über das Verhältniß, in welchem die Bezahlung für gelieferte Arbeit in diesen Ländern steht, zu ziehen. Es müßten hierüber Scalen gleich den oben gegebenen vorgelegt, und angegeben werden, wie viel Arbeit ein Arbeiter von einer Durchschnittsgeschicklichkeit und Kraft in gleichen Zeiten und unter gleichen Umständen zu liefern vermag. Solche Vergleichselemente existiren aber nicht. Wenn Hr. Greg sagt, daß der Lohn eines Spinners im Elsaß täglich 2 — 2¼ Franken, jener eines Stüklers hingegen 8 bis 12 Sous beträgt; daß man in der Schweiz einem Spinner wöchentlich 6 bis 12 Schill., und einem Stükler 2—3 Schill. zahlt; wenn er endlich auch ähnliche Angaben über den Lohn der Spinner in Rußland, Baden und Neapel liefert, so gibt dieß Alles noch keinen Beweis, daß man in England für eine gewisse Quantität Arbeit mehr Lohn zahle, als anderwärts, obschon der englische Spinner täglich 5 Schill. verdient. Hr. Greg gibt folgende Tabelle über die vergleichsweisen Productionskosten eines Pfundes Garn von 40 Strähnen auf das Pfund in der Schweiz und in England.

	Manchester.	Schweiz.
Vorbereitende Arbeiten	0,713 Den.	0,664 Den.
Spinnen	1,155 —	1,236 —
Haspeln ꝛc.	0,755 —	0,513 —
Uebrige Ausgaben	1,071 —	1,041 —
Interessen des Capitals	0,812 —	1,012 —
	5,206	4,666

Der Arbeitslohn ist hier in den drei ersten, und zum Theil auch in der vierten Angabe enthalten. Hr. Greg sagt hienach, daß dem Schweizerfabrikanten ein Pfund Baumwollgarn von Nr. 40 auf 4¼ Den., dem englischen Fabrikanten hingegen auf 5¼ Den. zu stehen kommt, und daß der einzige Vortheil, den der Engländer voraus habe, in dem geringeren Interesse für Capital bestehe, indem er mit derselben Maschinerie mehr Arbeit erzeugt. Er übergeht jedoch hiebei ganz und gar, daß die größere Vollkommenheit der Maschinen nicht bloß ein geringeres Interesse für Capital, sondern auch eine niedrigere Bezahlung für bestimmte gelieferte Arbeit bedingt.

Ein englischer Spinnereibesizer, welchem bekannt ist, daß der Lohn eines englischen Spinners je nach der Qualität des Garnes, welches er spinnt, und je nach anderen Umständen, von 10 bis zu 50 Schill. wöchentlich beträgt, besucht eine Spinnmühle zu Salerno in Neapel, findet daselbst, daß der Lohn eines Spinners wöchentlich

6 Schill. beträgt, und schließt hieraus, daß der Arbeitslohn in England größer ist, als in Neapel. Ist aber deßhalb auch das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit höher? Hr. Greg schließt dieß; er geht aber noch weiter, behauptet, daß die Productionskosten unter übrigens gleichen Umständen in England höher sind, als in Neapel, und verlangt, hierauf gestützt, daß die Regierung gewisse, auf die Arbeiter bezügliche Gesetze machen oder unterlassen soll.

Da dieser Grund sowohl von den HH. Birley, Hoole, Ashworth, als von vielen Anderen geltend gemacht wurde, so kommt es sehr darauf an, den vollen Werth desselben zu zeigen.

Der erste Mangel, den ich in Hrn. Greg's Angaben in Betreff des Verhältnisses des Arbeitslohnes in Salerno bemerke, ist der, daß er nicht sagt, ob man daselbst nach der Quantität der gelieferten Arbeit bezahlt, oder ob ein bestimmter Wochenlohn festgesetzt ist. Zweitens ist nicht angegeben, ob, — vorausgesetzt, daß nach der Quantität der gelieferten Arbeit bezahlt wird, das Verhältniß dieser Bezahlung in Neapel nach der Menge Arbeit, welche die Maschine zu liefern im Stande ist, wechselt. Drittens endlich gibt er keinen genauen Maßstab von den Leistungen der Maschinerie in Salerno, was ihm doch bei seiner Sachkenntniß leicht gewesen seyn muß.

Die Spinnmühle in Salerno, sagt Hr. Greg, hat beiläufig 7200 Spindeln; die Maschinerie ist gut, und nach dem neuesten Principe mit Einschluß von Dyer's Patent-Vorspinnapparat gebaut. Allein er sagt nicht, wie viele Erwachsene und Kinder in dieser Fabrik zum Betriebe der 7200 Spindeln erforderlich sind, so daß also das dritte Element zu dem Schlusse, daß die Gestehungskosten in England höher sind, als in Neapel, fehlt. Die Angabe, daß eine Maschine gut und nach dem neuesten Principe erbaut ist, gibt gar keinen Anhaltspunkt zum Vergleiche der Güte der Maschinen zweier Länder. Um hierüber urtheilen zu können, muß man wissen:

1) Wie viele Spindeln die Maschine führt, oder mit anderen Worten, wie groß das System ist.

2) Welche Fadenlänge die Maschine auf ein Mal spinnt.

3) Welche Zeit hiezu erforderlich ist.

4) Bis auf welchen Grad sie geeignet ist, Garn von verschiedener Qualität zu spinnen.

5) Welche Zahl von Arbeitern von verschiedener Kraft und Geschicklichkeit zum Betriebe und zur Beaufsichtigung derselben nöthig ist.

Hrn. Rose's Angaben enthalten in dieser Hinsicht die gehöri-

gen Aufschlüsse; denn er sagt, daß er in Mülhausen keine Maschine sah, die mehr als 200 Spindeln hatte, und mit welcher man Garn von einer größeren Feinheit als Nr. 40 zu spinnen im Stande gewesen wäre; er sagt ferner, daß jede dieser Maschinen einen erwachsenen Arbeiter und zwei Kinder zum Betriebe erheische. Diese Maschinen stehen weit unter den englischen, können aber doch an und für sich gut und selbst nach den neuesten Principien erbaut seyn, obschon der Fabrikant in Mülhausen bei deren Gebrauch im Vergleiche zu der Arbeit, die sie liefern, um 25 Proc. mehr Lohn zahlt, als der englische Fabrikant. Dieß ergibt sich schon, wenn man nur den fünften der eben erwähnten Punkte in Erwägung zieht; bringt man aber überdieß auch noch die 4 ersten Punkte in Anschlag und außerdem die Interessen des Capitals, so erhellt die triumphirende und wie es scheint unüberwindliche Superiorität Englands über seine Nebenbuhler auf dem Continente.

Die HH. Ashworth und Pooley, welche Gent besuchten, schäzten in ihren Angaben den Vortheil, den der Fabrikant in Gent in Hinsicht auf die gesammten Productionskosten vor dem englischen Fabrikanten voraus hat, als von 5 bis 7½ Proc. wechselnd. Hr. Hoole schäzte denselben auf 20, und Hr. Birley sogar auf 40 Proc. Wäre nur die niedrigste dieser Schäzungen begründet, so ist es wahrlich wunderbar, daß die englischen Spinnereien nicht schon längst zu Grunde gerichtet sind. Dieses ist aber nicht nur nicht der Fall, sondern im Junius 1833 wendete sich eine Deputation der Genter Fabrikanten, ihres angeblichen Vortheiles von 5 bis 40 Proc. an den Fabrikationskosten ungeachtet, mit der Vorstellung an seine Belgische Majestät, daß sie unter der englischen Concurrenz erliegen müßten; sie verlangten daher die absolute Ausschließung des englischen Garnes und der englischen Baumwollfabrikate, und behaupteten, daß sie selbst dann noch zu Grunde gehen müßten, wenn man nicht eine Prämie auf ihre Fabrikate lege! Hieraus erhellt, welche Verschiedenheit der Ansichten über diesen Punkt in Gent und in Manchester herrscht. Ich bin überzeugt, daß die nachträglichen Tabellen über die 151 Spinnmühlen, die die Zahl der Stunden, welche in denselben im Mai 1833 über gearbeitet wurde, angaben, alle Sachverständigen zu Betrachtungen bewegen werden, die gewiß das Vertrauen, welches allenfalls durch die Furcht vor fremder Concurrenz, — eine Furcht, die aus dem Glauben entspringen könnte, daß man auf dem Continente weniger Arbeitslohn zahle, als in England, — erschüttert wurde, vollkommen herzustellen im Stande sind. Ich erlaube mir daher nur noch Einiges aus den Aussagen des Hrn. Edwin Rose anzuführen.

Fr. Ist der Arbeitslohn, in so fern es Ihnen bekannt ist, in Frankreich niedriger, als in England? — Antw. Wenn ich in England irgend eine Werkstätte betreibe, so habe ich zu sehen, wie viel ich den Arbeitern für die Arbeit, die sie liefern, zu zahlen habe. Will ich in Frankreich dieselbe Werkstätte betreiben, so brauche ich zu derselben Arbeit gewiß zwei Mal so viel Menschenhände, als in England. Es ist zwar wahr, daß ich den Arbeitern in Frankreich weniger per Stük zu bezahlen brauche; allein ich brauche auch wegen der größeren Anzahl ein größeres Gebäude, zwei Mal so viele Buchhalter, Comptoirdiener, Aufseher, und eine doppelt so große Menge von Werkzeugen, als in England. Der Fabrikant braucht daher in Frankreich ein größeres Capital, und wird durch die Menge der Arbeiter auch mehr gestört. Es scheint mir, daß man in Frankreich durchaus und in allen Fächern zwei Mal so viel Arbeiter braucht, als in England; daß der Arbeitslohn dem Gelde nach aber auch geringer ist.

Fr. Halten sie den Arbeitslohn der französischen Arbeiter wirklich für höher als in England? — A. Allerdings sind sie im Verhältnisse zu der Arbeit, die sie liefern, besser bezahlt.

Fr. Ist dieß Ihre Ansicht sowohl in Betreff der Spinner und Druker, als anderer Arbeiter, mit denen sie in Frankreich und der Schweiz lebten? — A. Meine Ansicht gilt allerdings im Allgemeinen; doch muß ich bemerken, daß die Schweizer bessere Arbeiter sind, als die Franzosen; sie sind erfindsamer, und liegen ihrer Arbeit emsiger ob.

Fr. Haben Sie irgend einen Zweifel darüber, daß der Arbeitslohn in Frankreich verhältnißmäßig größer ist, als in England? — A. Nicht im Geringsten.

Fr. Was halten Sie von den französischen Arbeitern? — A. Sie haben nach meiner Meinung nicht die Ausdauer der englischen; ich sah öfters, daß sie verschiedene Dinge probirten, und daß sie, wenn der erste Versuch nicht gelang, zurükschrekten, mit den Achseln zukten, und die Sache aufgaben. Ein Engländer läßt sich nie so leicht irre machen, als ein Franzose, er probirt und probirt abermal.

Fr. In welchen Arbeiten übertreffen die Franzosen die Engländer? — A. Ich wüßte keine. In der Fabrikation der Ofenröhren und leichter kupferner Gefäße sind sie sehr gewandt, und vielleicht besser, als die Engländer. Ihre kupfernen Kessel für Dampfmaschinen halte ich für sehr gut; auch sah ich kupferne Röhren für Hochdrukmaschinen, welche vortrefflich gearbeitet waren.

Fr. Wie hoch kamen diese kupfernen Kessel und Röhren zu stehen? — A. Sie wurden in Hinsicht auf Arbeitslohn besser bezahlt, als sie in England bezahlt worden wären; in Hinsicht auf

Material ist der Werth, wie ich glaube, so ziemlich gleich; allein die Arbeiter brauchen länger zur Vollendung der Arbeit, und folglich läuft der Arbeitslohn höher an.

Fr. Versteht man daselbst eine zinnerne Trommel für Drosselmaschinen zu verfertigen? — A. Mein Schwiegervater bei den HH. Koechlin hatte die größte Arbeit, um eine solche machen lassen zu können; sie ging fünf bis sechs Mal in Stüke, und am Ende war sie dennoch so schlecht, daß man sie hier zu Lande weggeworfen haben würde.

Fr. Werden viele deutsche Instrumente und Messerschmiedwaaren nach Mülhausen gebracht? — A. Einige wenige, besonders von lezteren.

Fr. Wie verhalten sie sich in Hinsicht auf Preis und Qualität zu den englischen Waaren gleicher Art? — A. Sie sind um ⅓ theurer, und mit unseren Waaren von gleichem Preise gar nicht zu vergleichen. Die Franzosen wissen dieß, und geben unseren Fabrikaten daher meistens den Vorzug. Alle Feilen, deren wir uns bei den HH. Koechlin bedienten, kamen aus England, obschon sie, wie ich glaube, 8 Den. per Pfd. Mauth zahlten. Der Stahl aller Art, der bei den HH. Koechlin verarbeitet wurde, war englischer Stahl, der gleichfalls eine schwere Mauth zu zahlen hatte, und daraus erhellt, unter welchen ungünstigen Verhältnissen man daselbst im Vergleiche mit England arbeitet.

Fr. Glauben Sie nach dem, was Sie sahen, daß der französische Fabrikant mit dem englischen concurriren kann? — A. Davon kann gar keine Rede seyn.

Fr. Was halten Sie von den Schweizern? — A. Ich glaube, daß die Schweizer eine den Engländern ähnlichere Menschenrace sind; sie sind bei ihren Arbeiten beständiger als die Franzosen.

Fr. Dürfte es diesen gelingen, uns in der Fabrikation von Baumwollwaaren zu unterdrüken? — A. Auch hier muß ich zuversichtlich nein sagen.

Fr. Wie groß ist der Lohn eines Arbeiters in den Steinkohlenwerken? — A. In Ronechamp wird die Arbeit versteigert. Ich glaube der Arbeitslohn beträgt im Durchschnitte 12 Fr. in der Woche, wobei zu bemerken ist, daß die Weiber in den Steinkohlengruben eben so arbeiten, wie die Männer. Als ich nach Ronechamp kam, fand ich daselbst eine große Anzahl Menschen verwendet; man verlud 500 Karren Steinkohlen an einem Tage. Die Kohlen waren jedoch theuer; sie kamen an der Grube auf 1 Schill. 0½ Den. per Centner zu stehen, wogen sehr schwer, und waren schlechter, als die englischen. — Der Lohn eines Zimmermannes beträgt täglich 35 bis

40 Sous; dabei steht aber seine Arbeit weit unter jener der englischen Arbeiter. Ein Stuccaturarbeiter verdient täglich 3¼ Fr.; ein einfacher Maurer 30 Sous; die Arbeit dieser ist so gut, als die englische, und vielleicht zierlicher. Ein Steinmez verdient 3 bis 4 Franken. Was die Menge der Arbeit betrifft, so glaube ich, daß zwei englische Maurer in gleicher Zeit eben so viel leisten, als drei französische.

Fr. Wissen Sie irgend ein Gewerbe, in welchem die Arbeit dem französischen Meister wohlfeiler zu stehen kommt, als dem englischen, sowohl Quantität als Qualität in Anschlag gebracht? — A. Ich weiß keines, ausgenommen allenfalls den Schneider- und Schuhmacherlohn; Kleider sind in Frankreich theurer als in England, Schuhe hingegen sind wohlfeiler. Auch Papier ist in Frankreich wohlfeiler, und in Hinsicht auf Papiertapeten übertreffen die französischen Fabrikate die englischen an Wohlfeilheit, Schönheit und Geschmak.

Fr. Hr. Roberts sagte uns, daß er sich in seiner Fabrik französischer Schrauben bediene, und daß er bei denselben wohlfeiler fährt, obschon ihr Preis beinahe das Doppelte beträgt; er sagte ferner, daß dieß der guten Form und dem genaueren Schnitte dieser Schrauben zuzuschreiben sey. Was wissen Sie hierüber? — A. Ich kann im Allgemeinen sagen, daß die französischen Schrauben wohlfeiler kommen, daß man sich mehr darauf verlassen kann, als auf die englischen, daß ihre Spirale regelmäßiger und ihr Gang ebener ist, daß sie dünner zulaufen, und daß sie also fester in dem Holze halten. Die englischen Schrauben werden dem Fabrikanten so wohlfeil abgedrukt, daß sie oft kaum besser sind, als Nägel.

Fr. Wurde während Ihres Aufenthaltes in Mülhausen viel englisches Baumwollgarn daselbst eingeschwärzt? — A. Ja; besonders feine Nummern. Mein Schwiegervater, der gegenwärtig Maschinenbauer zu Stockport ist, und der früher Verwalter bei Hrn. Koechlin war, bot lezterem, als er von ihm schied, an, ihm für seinen Schwager, Hrn. Bourcart, ein Paar feine Spinnmules zu verfertigen. Hr. Koechlin antwortete jedoch, daß dieß keinen Nuzen bringen würde, indem in den langen Winternächten aus der Schweiz so viel feines englisches Garn über das Eis nach Frankreich geschwärzt wird, daß bei einer solchen Probe kein Vortheil zu erwarten sey. Es war in Mülhausen offenkundig, daß daselbst eine große Menge englisches Garn eingeschwärzt wird, und zwar größten Theils feines Garn für die Spizenweberei. Ob auch grobe Nummern eingeschwärzt wurden, weiß ich nicht.

Fr. Was halten Sie von dem besten französischen Eisen im Vergleiche mit dem englischen? — A. Es ist beiläufig um ⅓ höher im Preise; die Gußwaaren kommen beinahe noch ein Mal so theuer, und sind obendrein bei weitem nicht so gut.

Fr. Haben Sie Ihren Aussagen sonst noch etwas zuzusezen? — A. In Betreff der Frage, in welchen Arbeiten die Franzosen und Schweizer die Engländer übertreffen, habe ich noch zu bemerken, daß uns die Schweizer in der Verfertigung mathematischer Instrumente voraus sind. Es gibt wenigstens in England eine große Menge solcher Arbeiter, welche aus Bern und Neufchatel kommen, und die sich schweres Geld verdienen.

An einer anderen Stelle des genannten Werkes äußert sich Hr. Cowell über denselben Gegenstand auf folgende Weise.

Die Ansicht, daß der Arbeitslohn in England weit höher ist, als anderwärts, und daß unsere Fabrikanten folglich im Vergleiche mit den ausländischen unter ungünstigen Umständen arbeiten, ist eben so eingewurzelt, als unrichtig. Ich wage zu behaupten, daß nicht nur kein Grund für die Angabe, daß man in England für gelieferte Arbeit einen größeren Lohn, als anderwärts bezahle, vorhanden ist, sondern daß es überhaupt keine Mittel gibt, wonach man im Allgemeinen einen Vergleich zwischen dem Arbeitslohne, der an zwei Orten Englands bezahlt wird, anstellen könnte, und daß es außerordentlich schwer ist, in zwei Spinnmühlen das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit zu vergleichen. Ich will, um meine Behauptung zu erläutern, eine bestimmte Spinnmühle, jene des Hrn. Ashworth zu Egerton, als Beispiel nehmen.

Die Maschinerie in dieser Fabrik ist eine der neuesten, und sehr schön gebaut. Der Eigenthümer sagte mir, daß wenn er dieselbe Morgen neu bauen müßte, er weder etwas daran zu verbessern, noch zu ersparen wüßte. Sämmtliche Maschinen haben eine gleiche Anzahl von Spindeln, nämlich 512, und jeder Spinner spinnt mit Beihülfe dreier Kinder auf zwei Maschinen zugleich, so daß also vier Personen 1024 Fäden beaufsichtigen und behandeln. Die Maschinen arbeiten so stätig, und die Reibung ist so gering, daß der Arbeiter auf diesen großen und schweren Maschinen in einer gegebenen Zeit eben so viele Fäden spinnen kann, als auf den älteren leichteren Maschinen. Ich beobachtete die Arbeit dieser Maschinen mit der Uhr, gleich wie ich dieß in den meisten Fabriken, die ich besuchte, that, und fand, daß zum Ausziehen der 512 Fäden nicht mehr Secunden nöthig waren, als an den kleineren Maschinen. Ich examinirte mehrere Spinner von verschiedener Gewandtheit über die-

sen Punkt, und alle waren der Ueberzeugung, daß die Größe der Maschine durchaus keinen Verlust an Zeit mit sich bringe. An dem Tage, an welchem ich die Spinnmühle besuchte, spannen die Spinner Garn von Nr. 70 bis zu Nr. 80, und zwar je nach ihrer Geschicklichkeit und Kraft täglich 1400 bis 1600 doppelte Ausziehungen der 1024 Fäden. Die Fadenlänge, welche jedes Mal mit einem Male gesponnen und ausgezogen wurde, betrug 59 Zoll. Unter diesen Umständen verdienten die Spinner je nach ihrer Geschicklichkeit wöchentlich 46 bis 53 Schill., so daß ihnen also nach Abzug der 16 Schill., die sie an ihre Gehülfen zu zahlen hatten, wöchentlich eine reine Einnahme von 30 bis zu 37 Schill. blieb.

In Hrn. Ashworth's Maschinen werden also jedes Mal Fadenlängen von 59 Zoll gesponnen: eine Länge, die um 5 Zoll größer ist, als an den gewöhnlichen Maschinen. Jede Spindel gibt mithin, angenommen, daß sie täglich 1500 Mal arbeitet, täglich um 200 Yards mehr Garn, als eine gewöhnliche Spindel gibt, und folglich gibt jedes aus 1024 solchen Spindeln bestehende Mulen- oder Maschinenpaar um 200,000 Yards mehr Garn, als Maschinen von mittlerer Güte erzeugen. Dieser außerordentliche Gewinn, der bloß das Resultat eines einzigen der Vorzüge der Maschinerien des Hrn. Ashworth ist, vertheilt sich zwischen den Meister und den Arbeiter. Der Fabrikant zahlt dem Arbeiter weniger für gelieferte Arbeit, als er ihm gezahlt haben würde, wenn die Spindel täglich um 200 Yards weniger erzeugt hätte; und der Arbeiter hat am Ende der Woche dennoch mehr verdient, als er verdient haben würde, wenn er mit einer Maschine, die bloß Fadenlängen von 54 Zoll gab, gearbeitet hätte.

Wie wäre es nun unter diesen Umständen Hrn. Ashworth möglich zu ermitteln, ob er im Verhältnisse zu der gelieferten Arbeit einen höheren oder niedrigeren Lohn zahlt, als ihn irgend ein anderer Fabrikant zu Mancheſter, Stockport, Oldham, Bury oder irgend eines anderen Ortes zahlt, wenn er von allen diesen Fabriken nicht die eben angeführten Details genau kennt? Ja noch mehr, Hr. Ashworth kann nur mit großer Schwierigkeit und nur nach einer sehr genauen Untersuchung angeben, in welchem Verhältnisse jeder seiner eigenen Spinner bezahlt wird.

Nehmen wir z. B., um mit runden Zahlen zu thun zu haben, an, daß der Bau der Fabrik und die Ausstattung derselben mit den Maschinerien Hrn. Ashworth 30,000 Pfd. Sterl. kostete; daß seine Fabrik 30,000 Spindeln zählt, und daß er 30 Spinner hält, von denen jeder 1000 Spindeln behandelt, so kann man die Fabrik als in 30 Werkstätten, von denen man gleichen Ertrag erwarten

könnte, eingetheilt betrachten. Nehmen wir ferner an, er erwarte von jeder dieser Werkstätten jährlich einen Ertrag von 250 Pfd., nämlich: 5 Proc. für Interesse, 5 Proc. für Abnüzung und 15 Proc. Gewinn. Gesezt nun, dieß sey das Maximum des Ertrages einer jeden Werkstätte von 1000 Spindeln, so wird sich dieser Ertrag bloß bei jener Werkstätte auswerfen, an der sich die geschiktesten Arbeiter befinden, und da wir oben gesehen haben, daß das Geschik der Arbeiter von 7 bis 8 wechselt, so wird die Werkstätte mit den minder tauglichen Arbeitern um $^{7}/_{8}$ weniger als 250 Pfd., das heißt bloß 218 Pfd. 15 Schill. abwerfen.

Wenn nun der Werth einer jeden dieser Werkstätten in Hinsicht auf Capital, Güte der Maschinen und Kosten des Betriebes gleich sind, so würden die Productionskosten eines Pfundes Garn größer oder kleiner seyn, je nachdem das Garn in der Werkstätte der weniger oder mehr geschikten Arbeiter gesponnen wird. Da mit Ausnahme des Lohnes alle übrigen Elemente der Productionskosten als gleich und unwandelbar angenommen wurden, so kann der Unterschied in den Productionskosten eines Pfundes Garn offenbar nur von der Verschiedenheit der Bezahlung für die Quantität der gelieferten Arbeit — eine Verschiedenheit, die der Fabrikant nach der Gewandtheit und Stärke seiner Arbeiter zu machen gezwungen ist — herrühren. Der Gewinn des Fabrikanten wird jedoch bei jenem Arbeiter, der wöchentlich 37 Schill. Lohn hat, größer seyn, als bei jenem, der nur 30 Schill. verdient, und er wird ersterem im Verhältnisse zur gelieferten Arbeit weniger zahlen, als lezterem, obschon ersterer einen größeren Lohn einnimmt.

Wenn wir den Spinner in der Idee mit der Spinnmaschine vereinigen, und wenn wir beide nur als eine Maschine betrachten, so haben wir 30 Systeme von Spinnmaschinen, welche im Baue gleich viel kosten, deren Betrieb gleiche Kosten veranlaßt, deren productive Kräfte jedoch in Folge der Verschiedenheit der Thätigkeit des verständigen Theiles der Maschine von 7 bis 8 wechselt. Obschon nun die verständigen Agentien der Maschine, die Spinner, an Geschiklichkeit verschieden sind, so sind diese Unterschiede doch beinahe nichtig im Vergleiche mit den Unterschieden in der productiven Kraft der übrigen Maschine.

Da diese lezteren Unterschiede eine Messung zulassen, so haben die Fabrikbesizer Scalen der Bezahlung für gelieferte Arbeit angenommen, welche Scalen nach dem Grade der productiven Kraft der Maschine, mit der gearbeitet wird, wechseln. Diese Scalen sind gedrukt; allein jeder Fabrikant regulirt, so weit meine Erfahrung reicht, dieselben nach dem Zustande der Verbesserungen, welche tem-

porär in seiner Fabrik bestehen. Ein Haus bezahlt z. B. 2 Schill. 5 Den. für ein Pfund Garn von 200 Strähnen auf das Pfund, welches in Maschinen von 648 Spindeln gesponnen wird; während ein anderes Haus für dieselbe Quantität und Qualität Gespinnst, welches in Maschinen von derselben Größe gesponnen wird, 2 Schill. 8¾ Den. bezahlt. Beide Mühlen, in denen diese Verschiedenheit des Lohnes Statt findet, befinden sich an einem und demselben Orte; die Arbeiter beider vermengen sich des Abends nach vollbrachter Arbeit; der Wochenlohn ist in der einen Fabrik offenbar größer, als in der anderen; die Sache ist allen dabei interessirten Theilen offenkundig, allein man findet sie gerecht und billig, weil es zugleich auch bekannt ist, daß die eine Spinnerei im Vergleiche mit der anderen unter ungünstigeren Umständen arbeitet.

Hieraus erhellt, daß dieß Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit nach zwei Scalen regulirt wird; jene, die sich auf die meßbare Productionskraft der Maschine bezieht, ist gedrukt, und wird in jeder Fabrik regulirt; die andere hingegen richtet sich nach der Gewandtheit des Arbeiters, welche sich aus der Quantität Arbeit, die er innerhalb einer bestimmten Zeit mit einer Maschine von bekannter Productionskraft zu liefern im Stande ist, ergibt.

Betrachtet man nun den Spinner und seine Maschine als zu einem Systeme gehörig und dasselbe ausmachend, so können beide Scalen in eine verschmolzen werden, nach der der Meister das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit abschäzt; und nur auf diese Weise gelangt man zu Daten, nach denen man das gewöhnlich sogenannte Verhältniß des Arbeitslohnes in zwei Spinnereien, zwei Orten, zwei Ländern mit einiger Genauigkeit vergleichen kann.

Die Verschiedenheit der Gewandtheit der Arbeiter wird unmittelbar gleich einen Einfluß auf die Productivität einer Maschine von gegebener Productivität ausüben. Der Spinner, dessen Gewandtheit durch die Zahl 7 ausgedrükt ist, wird an einer Maschine von 1000 Spindeln ein System geben, dessen Productivität durch 7000 bezeichnet ist; während der Spinner, dessen Geschiklichkeit 8 ist, an derselben Maschine ein System gibt, dessen Productivität 8000 beträgt. Während alle Elemente gleich sind, wird das eine System 7000, das andere 8000 Fäden geben, und folglich werden die Productionskosten bei jedem der lezteren Fäden geringer seyn, als bei ersterem. Diese verhältnißmäßig geringeren Productionskosten rühren offenbar nur von der Verschiedenheit in der Geschiklichkeit des mit Intelligenz begabten Agens der Maschine her, und beziehen sich folglich auf jenen Theil der Productionskosten, den man gewöhnlich unter dem Namen Arbeitslohn versteht, der aber richtiger Verhältniß der Be-

zahlung für gelieferte Arbeit genannt werden dürfte. Betrachtet man aber im Gegentheile den Spinner wieder als von der Maschine getrennt, und regulirt man dann seine Entschädigung oder seinen Lohn nach der Productivität der Maschine, an der er arbeitet, — und dieß ist das Princip, welches von den Fabrikanten in dem Baumwollgeschäft angenommen ist, — so erhellt offenbar, daß das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit da, wo der Spinner wegen seiner geringeren Geschicklichkeit nur 7000 Fäden erzeugt, am höchsten; da hingegen, wo er innerhalb derselben Zeit 8000 Fäden producirt, am niedrigsten ist.

Aus diesen Betrachtungen scheint mir ganz klar hervorzugehen, daß das Verhältniß der Bezahlung für gelieferte Arbeit, weder im Einzelnen, noch im Allgemeinen, jemals bekannt seyn kann, ausgenommen die Productivität der Maschinerie ist im Allgemeinen bekannt. Dazu kann man in einzelnen Fällen mit Bestimmtheit gelangen, und die Erlangung von solchen Daten dürfte vielleicht auf die allgemeine Frage einiges Licht werfen; allein welcher Natur dieses Licht seyn wird, bin ich nicht vorherzusagen im Stande.

XLI.

Einiges über die Ziegelfabrikation in England. Von Hrn. S. R. Bakewell.[29])

Im Auszuge aus dem Mechanics' Magazine, No. 578, S. 395.

Niemand, der mit der Sache, um die es sich hier handelt, nur einiger Maßen vertraut ist, wird läugnen, daß die Ziegelbereitung in England bis auf die neuesten Zeiten auf einer sehr niedrigen Stufe stand. Man untersuche, um sich hievon zu überzeugen, nur die Fronten der Mehrzahl der Gebäude in England, und man wird finden, daß wenigstens zwei Drittheile derselben aus rohen, garstigen, unförmlichen, weichen Klumpen gebrannten Thones bestehen, welche den Namen von Ziegeln gar nicht verdienen. Diese sogenannten Ziegel sind überdieß voll Höhlungen, voll Rissen und Sprüngen,

29) Der Artikel, den wir hier mittheilen, ist ein gedrängter Auszug aus einem kleinen Werkchen, welches im Laufe dieses Jahres unter folgendem Titel in Manchester erschien: „Observations on Building and Briekmaking: to which are subjoined Extracts from Testimonials in behalf of S. R. Bakewell's Patent Brickmaking Machines." Wir geben denselben, theils weil er sich großen Theils auf unsere neuen Bauten anwenden läßt, theils zur Vervollständigung der Erklärung des Patentes, welches Hr. S. R. Bakewell (früher in den Vereinigten Staaten, gegenwärtig in Manchester) am 18. August 1830 auf neue Maschinen zur Ziegelfabrikation nahm, und welches man im Polytechn. Journale Bd. XLIV. S. 173 findet. A. d. R.

und voll Unebenheiten: abgesehen davon, daß sie das Wasser gleich Schwämmen einsaugen. Wie kann man fordern, daß aus solchem Materiale schöne und dauerhafte Gebäude hergestellt werden sollen; wie kann man glauben, daß sich auf solche Weise Häuser bauen lassen, die nicht beständig feucht und ungesund seyn müssen? Wahrlich unsere Ziegel sind eine Schande für unsere Ziegelfabriken sowohl, als für unsere Hauseigenthümer, die ein derlei Fabrikat nicht zurükschlagen, oder dem Fabrikanten keinen Preis gestatten, bei welchem er seinen Artikel von besserer Qualität zu liefern im Stande wäre.

Der Hauptfehler, den man gewöhnlich begeht, liegt nächst dem schlechten Brennen darin, daß man den Thon schlecht knetet, obschon gerade diese Operation mehr als zwei Mal so oft vollbracht werden soll, als gewöhnlich, weil die Güte der Ziegel großen Theils auf ihr beruht. Man versicherte mich, daß zwar noch gegenwärtig eine von James I ausgegangene, und seither noch nie widerrufene Verordnung existire, kraft welcher keine Ziegel aus dem Thone geschlagen werden durften, ausgenommen derselbe wurde der Witterung ausgesezt, und in gehörigen Zwischenzeiten vor dem 1. März wenigstens drei Mal umgewendet. Diese Verordnung war in jeder Hinsicht weise; denn durch Einhaltung derselben wurden die Ziegel nicht nur viel besser, sondern es fanden in deren Folge eine große Anzahl von Arbeitern, die sonst brodlos gewesen wären, gerade in der harten Jahreszeit gehörige Beschäftigung. Ziegel, welche nach diesem Geseze verfertigt sind, würden gewiß viel fester und dauerhafter seyn, als die gegenwärtig gebräuchlichen, und jeder derselben würde bei gleicher Größe gewiß um den sechsten Theil mehr Thon enthalten, als dieß gegenwärtig bei der gewöhnlich üblichen Knetmethode der Fall ist. Alle diese Mängel dürfen jedoch, so fühlbar sie sind, nicht den Ziegelschlägern allein zur Last gelegt werden, indem sie hauptsächlich auch dadurch bedingt sind, daß man die Bauten gewöhnlich an die Wenigstnehmenden zu versteigern pflegt, wodurch diese Unternehmer dann gezwungen werden, die wohlfeilsten, und mithin auch die schlechtesten Materialien anzukaufen.

Die neueren Bauten in England scheinen im Allgemeinen mit den sonstigen daselbst herrschenden Gesinnungen in größerem Widerspruche zu stehen, als man vielleicht auf den ersten Blik zuzugeben geneigt seyn möchte. Während man nämlich in allen Dingen auf das äußere Aussehen so gewaltig viel hält, scheint man bei dem Häuserbau eine ganz entgegengesezte Bahn einzuschlagen; denn so viel man thut, um die Häuser von Innen glänzend auszustatten, *eben so wenig* thut man für die Güte oder Schönheit ihres Aeuße-

ren. Die einzige Entschuldigung, welche sich für diesen Mange an Geschmak vorbringen läßt, liegt in der Schwierigkeit, mit der man sich bisher gute und schöne Ziegel zu verschaffen im Stande war. In Washington, Baltimore und Philadelphia wurde seit einigen Jahren kaum ein Haus gebaut, an welchem man die Ziegel der Fronte nicht gern für 4 Pfd. 10 Schill. bis 5 Pfd. per Tausend, oder wenigstens nicht unter 3 Pfd. 10 Schill. bezahlte, obschon die Ziegel in den Vereinigten Staaten mit keiner Auflage belegt sind. Bei allem dem kann man die Mehrzahl unserer Baulustigen in England dennoch nicht der Knikerei oder einer außerordentlichen Sparsamkeit beschuldigen, indem sie an ihren Häusern eine Menge von Stuccaturarbeit zu verschwenden pflegen. Diese verkleisterten Häuser sehen zwar eine Zeit lang sehr gut aus; allein sie werden in sehr kurzer Zeit so garstig und abgenüzt, daß sie beständig reparirt werden müssen, und diese beständigen Reparaturen, dieses immerwährende Anstreichen, wodurch eigentlich doch nur etwas im Inneren Schlechtes verdekt wird, kostet am Ende mehr, als es gekostet haben würde, wenn man sein Haus gleich anfangs solid gebaut hätte.

Der Thon um London ist von sehr mittelmäßiger Beschaffenheit. Hr. Lees, einer der ersten Baumeister, fand vor einigen Jahren, daß die Ziegel sowohl an Farbe, als an Güte bedeutend gewinnen würden, wenn man den Thon mit gepülvertem Kalke vermischen würde, und ließ sich daher ein Patent auf seine Erfindung geben. Dessen ungeachtet verliefen, wie ich aus zuverlässiger Quelle weiß, nicht weniger als 7 Jahre, bevor er auch nur eine einzige Licenz zur Benuzung seiner Erfindung abzusezen im Stande war: zum deutlichen Beweise, wie schwer es ist, das Volk von seinen alten Gebräuchen und Vorurtheilen abzubringen; und zum deutlichen Beweise der geringen Sachkenntniß und des Mangels an Unternehmungsgeist bei den Ziegelfabrikanten der ersten Stadt in der Welt. Obschon nun die Ziegel durch die Vermengung des Londoner Thones mit Kalk bedeutend verbessert wurden, so sind sie doch noch wegen der unsicheren Brennmethode, welche man befolgt, so wie auch deßwegen, weil man sie mit Steinkohlenasche oder mit anderen Materialien, die durch das Verbrennen eine Veränderung erleiden, vermengt, sehr porös. Sie saugen daher auch eine große Menge Wasser ein, und stehen in dieser Hinsicht an Güte den Ziegeln aus vielen anderen Gegenden Londons nach. Nur eine Methode befolgt man um London, welche nach meiner Ansicht vor dem in den Provinzen üblichen Verfahren den Vorzug verdient. Man legt die Ziegel nämlich, so wie sie aus dem Model kommen, zum Troknen unter Dach, während man sie an anderen Orten bloß auf den Boden legt, und sie selbst dem heftig-

sten Regen ausgesezt läßt. Die Noth scheint die Londoner Ziegelfabrikanten hiezu zu zwingen; denn würden sie ihre Ziegel eben so dem Regen ausgesezt lassen, wie man dieß zu Mancheſter zu thun pflegt, so würden diese sogenannten Ziegel wahrscheinlich bald gänzlich weggeschwemmt seyn. Ich halte übrigens dieses Verfahren für sehr gut und zwekmäßig, wenn man hinlänglichen Raum hat, und zwar aus folgenden Gründen: 1) werden die Ziegel auf diese Weise selten oder gar nie vom Regen beschädigt, und 2) müssen die Ziegelschläger, indem die Ziegel nachdem sie geformt auf Schubkarren fortgeschafft werden, einen etwas festeren Thon nehmen, als sie sonst nehmen würden. — Die Ziegelschläger, welche die gewöhnlichen Ziegel verfertigen, sind im Allgemeinen bessere Arbeiter, als jene zu Mancheſter oder Liverpool, oder manchen anderen Orten; und dennoch machen sie gar keine feinen Ziegel. Dieß hindert jedoch nicht, daß sich die Arbeiter Londons, und namentlich die Werkführer, in ihrem unausstehlichen Eigendünkel für die besten auf der Welt halten!

Die beliebteste Farbe der Ziegel in London ist die gelbe, und je näher sie der Farbe des Schwefels kommen, um so lieber hat man sie, und für um so besser werden sie gehalten. Ich untersuchte einige Ziegel der Ueberreste des alten White Conduite House, welches schon vor einigen Jahrhunderten erbaut worden, und fand, daß sie dieselbe gelbe Farbe haben, wie die besten unserer gegenwärtigen gelben Ziegel. Der Thon, aus welchem sie bereitet wurden, mußte also nothwendig eine größere Menge Kalk enthalten haben, als man ihn gegenwärtig in der Nähe von London trifft; denn es läßt sich nicht denken, daß die Entdekung, welche Lee machte, hätte verloren gehen können, wenn sie ein Mal bekannt gewesen wäre. [30])

---

30) Das Mechanics' Magazine macht hier folgende Bemerkungen: „Wir müssen mit Bedauern gestehen, daß Alles, was Hr. Bakewell hier sagte, vollkommen wahr ist. Und doch scheint er den armen Ziegelschlägern zu nahe zu treten, wenn er diesen allein alle Schuld der Schlechtigkeit der Ziegel beimißt, und ganz vergißt, daß unsere Gesez- und Verordnungen-Fabrikanten oder unsere Schreiber gleichfalls einen großen Antheil daran haben. Wir empfehlen ihm daher Montgomery Martin's Taxation of the British Empire nachzulesen, worin er folgende Stelle finden wird. „„Wir kommen nun zur Untersuchung der Wirkung des Acciſegeſezes auf die Ziegelfabrikation, wobei wir auch hier, so wie in allen anderen Fällen, das Gift der Schlange finden. Nach einer Verordnung Georgs III müssen die in England zum Verkaufe gebrachten Ziegel 8½ Zoll lang, 2½ Zoll dik und 4 Zoll breit seyn. Die Maschen der Siebe, durch welche man die Steinkohlenasche siebt, welche unter den Thon gemengt wird, dürfen nicht über ¼ Zoll weit seyn. Wie lästig die übrigen Verordnungen in dieser Hinsicht sind, ergibt sich aus folgendem Paragraphe eines im Spectator erschienenen Aufsazes. Der Anfang der Fabrikation, heißt es daselbst, muß jedes Mal angezeigt werden, unter einer Strafe von 100 Pfd. Sterl.; die einzelnen Artikel werden, so wie sie aus dem Model kommen, mit der Auflage belegt, wo-

Ich fand in verschiedenen Gegenden Englands sehr guten Thon, namentlich bei Leicester, Derby, Manchester und Liverpool, obschon man denselben in den beiden lezten Orten sehr schlecht knetet. Den besten Thon für rothe Ziegel, welchen ich während meines ganzen Lebens fand, traf ich jedoch in der Nachbarschaft von Colebrookdale, wo derselbe auf ähnliche Weise wie die Steinkohlen aus einer bedeutenden Tiefe zu Tage gefördert wird. Wenn aus diesem Thone gepreßte Ziegel auf eine wohlfeile Weise nach Liverpool geschafft, und von hier als Ballast nach New-York verschifft werden könnten, so bin ich überzeugt, daß man sie daselbst sehr leicht für 5½ bis 6 Guineen das Tausend absezen könnte, indem man zu New-York sämmtliche Fronteziegel aus Baltimore, Philadelphia ꝛc. bezieht.

Den ersten Ziegelbrennern in Manchester muß ich das Zeugniß geben, daß ich nirgendwo auf der Welt Leute fand, die in diesem Geschäfte den Vorzug vor ihnen verdient hätten. Der einzige, der ihnen in dieser Hinsicht gleichkam, war Hr. Hopkins von Newton Solney bei Burton-upon-Trent, welcher der beste Ziegelfabrikant in England war, bis die neu erfundenen Ziegelpressen daselbst eingeführt wurden. Dieser Mann wußte seinen Thon besser abzuarbeiten, als irgend ein Ziegelfabrikant zu Manchester; er konnte seinem Fabrikate auch mehr Zeit schenken, indem er das Tausend Fronteziegeln nie unter 3 Pfd. 10 Schill. verkaufte.

---

bei ein Nachlaß von 10 Procent für Verlust gestattet ist. Dieß ist jedoch nicht genug, und dem Gange der Dinge nach geschieht es nicht selten, daß für ein und dasselbe rohe Material mehrere Male die Auflage bezahlt werden muß. Da nämlich alle Operationen in freier Luft vorgenommen werden, so kann der gemodelte Artikel leicht durch die Kälte, die Hize oder durch den Regen Schaden leiden, abgesehen von der Gefahr, die er zulezt noch beim Brennen läuft. So können die Ziegel in einer einzigen Nacht durch Frost bedeutenden Schaden leiden; und werden sie dann neuerdings wieder verarbeitet, so muß abermals die Auflage bezahlt werden. Diese bereits doppelt gezahlten Ziegel können noch ein Mal durch Regen ꝛc. verunglüken, und müssen bei wiederholter Umarbeitung dennoch wieder die Auflage bezahlen, abgesehen davon, daß sie am Ende verdorben aus dem Ofen kommen können! Für die gewöhnlichen Gefahren, welche bei einer Fabrikation Statt finden, müssen die Abnehmer oder Verschleißer natürlich zahlen; allein in gegenwärtigem Falle wird der Preis der Versicherung durch die Taxe bedeutend erhöht, während die Gefahren selbst gerade durch die bestehenden Reglements gleichfalls vermehrt werden. Wenn die Ziegel z. B. ein Mal aufgeschichtet sind, so müssen sie in diesem Zustande bleiben, bis der Zollbeamte dieselben verzollt hat; d. h. sie dürfen nicht eher entfernt werden, als bis der Beamte die Erlaubniß dazu ertheilt hat, wenn sie auch über dieser Zögerung zu Grunde gehen sollten. Jeder Platz, an welchen die Ziegel während der Fabrikation gebracht werden, muß dem Beamten zugänglich seyn, und kommen einige aus Versehen an einen Ort, von welchem dieß nicht der Fall ist, so verfällt der Fabrikant in eine Strafe von 50 Pfd. Sterl. Bei alle dem beläuft sich der Ertrag der Auflage nur auf 365,000 Pfd. Sterl., wovon noch überdieß die Erhebungskosten abgezogen werden müssen. Daß diese Kosten nicht klein seyn können, mag man schon daraus abnehmen, weil die Ziegelfabriken im ganzen Lande zerstreut, und nicht selten nur für den augenbliklichen Bedarf errichtet sind.“ “

Ich habe im Laufe einer kurzen Zeitperiode die Hauptziegelstätten in beiläufig 20 Grafschaften Englands, und jene in 18 Grafschaften der Vereinigten Staaten besichtigt: ich sah daselbst mehr als ein Duzend verschiedener Maschinen und Methoden, den Thon zu kneten und zu bearbeiten. Ich glaube hienach das Urtheil fällen zu können, daß nach meiner Meinung die beste Thonmühle, welche ich je sah, von einem Engländer, dem Vorstande der ausgedehnten Ziegelstätten des seligen Benjamin Morgan Esq., Kaufmannes zu New-Orleans erbaut wurde. [31])

Das Princip dieser Mühle ist gegenwärtig zu New-Orleans allgemein angenommen, und beiläufig 50 derselben sind daselbst beständig in Thätigkeit; auch die Maschine, welche ich in England patentiren ließ, ist nach diesem Principe erbaut, nur habe ich mannigfache Verbesserungen daran angebracht. Ich kann trokenen Thon für 16,000 Ziegel aus dem Thonlager nehmen, ihn die Nacht über in der Mühle einweichen, und ihn den nächstfolgenden Morgen mit Beihülfe von zwei Pferden und einem Knaben innerhalb drei Stunden vollkommen und viel besser abkneten, als dieß auf irgend eine andere Weise möglich ist. Man wird in dem in meiner Maschine behandelten Thon nicht ein Klümpchen von der Größe einer Erbse finden; er ist so glatt, zäh und formbar, als man es nur wünschen kann, und ich zweifle keinen Augenblik, daß die Ziegelfabrikanten in und um London durch die Annahme meines Verfahrens an den gewöhnlichen Ziegeln 2 Schill. beim Tausend, und an den mit Kalk vermengten Ziegeln selbst noch mehr gewinnen würden. Dieser Vorzüge ungeachtet, und obschon die Ziegel selbst durch die bessere Behandlung des Thones bedeutend an Güte gewinnen würden, glaube ich bei den feindseligen Gesinnungen der Vorstände und ihrer Werkführer gegen mich doch kaum erwarten zu dürfen, daß auch sie nach meinem Verfahren arbeiten werden.

Die Ziegelpressen, von denen ich oben Erwähnung machte, und mit denen man Ziegel von unglaublicher Schönheit zu verfertigen im Stande ist, sind jene, auf welche ich ein Patent erhielt. Meine Ziegel sind so scharfkantig und glatt, als ein Model, und so hart wie Marmor; und zwar aus dem Grunde, weil jeder Ziegel, wenn er halb getroknet ist, einem Druke von mehr dann zwei Tonnen ausgesezt wird. Die Maschinen, in welchen dieser Druk vollbracht wird, sind so einfach, fest und dauerhaft, daß sie selbst von ihren größten Feinden nicht leicht in Unordnung gebracht werden können;

31) Es ist höchst sonderbar und scheinbar egoistisch, daß Hr. Bakewell den Namen des Erfinders nirgendwo nannte. A. d. R.

ein Lehrling, der in seinem Leben keinen Ziegel gemacht hat, kann in 15 Minuten mit der Behandlung derselben vertraut gemacht werden. Was ihre Dauer betrifft, so möchte dieselbe wohl so groß seyn, daß sie in 20 bis 25 Jahren kaum weitere Ausbesserungen, als eine neue Fütterung der Model bedürfen.

Meine Ziegel haben übrigens auch noch einen anderen Vorzug vor den gewöhnlichen; ihre Fläche ist nämlich in einer Entfernung von einem Zolle von den Rändern mit einer beiläufig ¼ Zoll tiefen Verzahnung oder Aushöhlung versehen. Durch diese Einrichtung ist es den Arbeitern möglich, die Fugen so klein als möglich zu machen, während der überschüssige, in die Ausschnitte eindringende Mörtel eine Art von Schlüssel bildet. Gebäude, welche aus solchen Ziegeln erbaut sind, haben keine eisernen Bindestangen, womit die Wände zusammengehalten werden, von Nöthen; auch können Hausdiebe nicht leicht Löcher in die Wände machen, was an den gewöhnlichen Mauern sehr leicht möglich ist. Es geschah nämlich in den lezten Zeiten zu Manchester und an anderen Orten nicht selten, daß die Diebe zuerst den Mörtel, der sich zwischen den Steinen befindet, herauskrazten, die losen Ziegel dann aushoben, und bei dem auf solche Weise erzeugten Loche endlich einstiegen. Bei meinen Ziegeln ist dieß unmöglich; man müßte, um ein Loch in die Mauer machen zu können, die Ziegel zerbrechen, und dieß würde gewiß einen solchen Lärm verursachen, daß die Diebe ihren Zwek nicht erreichen könnten.

Wenn die auf diese Weise geformten Ziegel gehörig gebrannt sind, so müssen die aus denselben erbauten Häuser nothwendig sehr schön werden; und was deren Dauerhaftigkeit betrifft, so läßt sich dieselbe zwar nicht genau berechnen, allein es unterliegt auch keinem Zweifel, daß sie sich länger in ihrer vollkommenen Schönheit erhalten werden, als dieß bei den gewöhnlichen Gebäuden aus Stein der Fall ist. Ich schließe dieß daraus, weil Ziegel, welche in den lezten Jahren von den Ruinen Babylon's nach New-York gebracht wurden, und welche also gegen 3000 Jahre alt sind, so unversehrt sind, als wären sie erst frisch gebrannt worden.

Merkwürdig ist an diesen alten Ziegeln, daß sich auf jedem derselben einige Hieroglyphen befinden, welche nothwendig vor dem Brennen eingedrükt worden waren. Auch römische Ziegel von einem Janustempel, welche ich zu Leicester sah, und welche gegen 2000 Jahre alt sind, haben noch vollkommen ihre rothe Farbe und ein Aussehen, als wären sie erst frisch gebrannt worden. Gibt es irgend einen Stein, den man so lange der Einwirkung der Zeit

und der Witterung ausſezen könnte, ohne daß er irgend eine Veränderung erlitte, und ohne daß ſich mehr oder weniger merkliche Aushöhlungen in denſelben bildeten?

XLII.

Miszellen.

Ueber die Anwendung des zu einer Flüſſigkeit comprimirten kohlenſauren Gaſes als Triebkraft und über einige Eigenſchaften der flüſſigen Kohlenſäure.

Ueber dieſen Gegenſtand hat Hr. Thilorier an die franzöſiſche Akademie der Wiſſenſchaften einen Brief gerichtet, welchen wir aus dem Messager, No. 179 unſeren Leſern mittheilen wollen. Er lautet wörtlich:

„Ich habe die Ehre der Akademie einen Apparat vorzulegen, vermittelſt deſſen ich auf chemiſchem Wege und in wenigen Augenbliken einen Liter flüſſig gemachter Kohlenſäure erhalte. Um ihn hinſichtlich ſeiner Capacität und ſeines Widerſtandes am zwekmäßigſten einrichten zu können, mußte ich zuvor die Haupteigenſchaften eines Körpers kennen zu lernen ſuchen, welcher bisher nicht ſtudirt worden war; obgleich dieſes zur Flüſſigkeit comprimirte Gas eine chemiſche Unterſuchung unmöglich zu machen ſcheint, weil es nur in luftdicht verſchloſſenen Gefäßen, welche einen hohen Druk auszuhalten vermögen, beſtehen kann, ſo gelang es mir doch, eben ſo genau als es bei dem Aether und Alkohol geſchehen konnte, das ſpecifiſche Gewicht dieſer Flüſſigkeit, ihre thermometriſche Ausdehnung, den Druk und die Dichtigkeit ihres Dampfes zu beſtimmen, wenn man anders ein Gas, welches ſich zu einer wahren Flüſſigkeit verdichtet, und ſich durch die Verdampfung derſelben Flüſſigkeit wieder erzeugt, Dampf nennen kann."

„Ich habe bei meinen Verſuchen gefunden, daß die Gasarten bei den Gränzen, wo ſie flüſſig werden, nicht mehr dem Mariottiſchen Geſeze gehorchen und daß der Druk bei den verſchiedenen Temperaturgraden der Dichtigkeit bei weitem nicht entſpricht: ſo iſt bei dem dritten Centeſimalgrade über Null, der wirkliche Druk, wie ihn das Manometer anzeigt, 79 Atmoſphären, während der theoretiſche Druk, wie er ſich aus der Anzahl der Volume, nämlich der Dichtigkeit, ergibt, 130 Atmoſphären wäre. Gegen den fünften Grad über Null ſtimmt der Druk, welchen das Manometer angibt, mit dem berechneten vollkommen überein; unter dieſem Grade aber (ich habe meine Verſuche bis zum 20ſten Grad unter Null fortgeſezt) wechſeln die Rollen, und die Anzahl der nach der Dichtigkeit des Gaſes berechneten Atmoſphären iſt geringer, als ſie das Manometer anzeigt."

„So ſonderbar dieſe Thatſache ſcheinen mag, ſo ſcheint ſie mir doch in einem analogen Falle ihre Rechtfertigung zu finden. Bekanntlich nehmen die Flüſſigkeiten in dem Augenblike, wo ſie feſt werden, an Volumen zu; könnte daſſelbe nicht auch bei den Gasarten der Fall ſeyn, wenn ſie ſich der Gränze nähern, bei welcher ſie in den flüſſigen Zuſtand übergehen?"

„Eine andere Eigenthümlichkeit der flüſſig gemachten Kohlenſäure iſt, daß ſie unter allen bekannten Körpern, die Gasarten ſelbſt nicht ausgenommen, ſich durch Temperaturveränderungen am meiſten ausdehnt und zuſammenzieht. Obgleich die geringſte Wärme hinreicht, um dieſe Flüſſigkeit zum Sieden zu bringen, ſo findet dieſes Sieden doch, man mag die Temperatur beliebig erhöhen, keineswegs Statt, wenn man in dem Maße, als man ſie erwärmt, den Druk in einem entſprechenden Verhältniſſe verſtärkt. Mittelſt dieſes Verfahrens konnte ich ihre Ausdehnung von 20 Grad der Centeſimalſcale unter Null bis zu 30 Grad über Null ausmitteln; ich brauche nur zu bemerken, daß von Null bis 30 Grad über Null der Verlängerungsüberſchuß, welchen ein Abſchnitt der Flüſſigkeit erleidet, gleich der Hälfte dieſes Abſchnittes iſt, und daß alſo eine Flüſſigkeitsſäule, welche bei Null einen Raum von 40 Millimeter einnimmt, bei 30 Grad 60 Millimeter einnimmt."

„Ich glaube, daß man diese ungeheure Ausdehnung in der Folge wird benuzen können, um viel mächtigere und wohlfeilere Triebwerke herzustellen, als diejenigen sind, welche sich auf die Verdampfung der permanenten Flüssigkeiten gründen.“

„Ich habe mich überzeugt, daß die flüssige Kohlensäure, welche durch Temperaturerhöhung so ausdehnbar ist, durch mechanische Kräfte nicht comprimirt wird, welche Eigenschaft ihr also mit anderen bekannten Flüssigkeiten gemein ist: man begreift nun leicht, daß ein Kolben, welcher durch die Ausdehnung dieser Flüssigkeit in Bewegung gesezt würde, einen unüberwindlichen Widerstand darbieten müßte; man denke sich die Anzahl von Pferden, welcher ein Metallkolben von 1 Decimeter im Gevierte, der sich um 1 Meter in der Secunde heben würde, entspräche! Diesen dynamischen Effect würde man durch 30 Liter flüssig gemachten Gases erzielen, und zwar mit einem Aufwand von Wärmestoff [32]), der vierzig Mal weniger beträgt, als der zum Verdampfen eines Liters Wasser erforderliche.“

Der Apparat, vermittelst dessen ich in wenigen Augenbliken einen Liter flüssige Kohlensäure erhalte, wird mir bei Versuchen über diesen Gegenstand gute Dienste leisten. Ich habe mich vermittelst desselben von einer wichtigen Thatsache überzeugt, welche sich übrigens durch die Theorie voraussehen läßt, daß nämlich die flüssige Kohlensäure unter allen Flüssigkeiten derselben Art diejenige ist, welche durch ihre augenblikliche Verdampfung die größte Temperaturerniedrigung hervorbringt. Ich richtete nämlich auf die Kugel eines Weingeistthermometers einen Strahl flüssiger Kohlensäure, und obgleich derselbe nur einen Punkt der Kugel berührte, und das Thermometer vorher 20° über Null zeigte, so fiel die Temperatur doch in wenigen Augenbliken auf 75° unter Null; bisher hat man aber nur eine Kälte von 68° erzeugen können, und ich zweifle nicht, daß man die Temperatur noch unter — 150° wird treiben können, wenn man das Thermometer in die Mitte der Flüssigkeit taucht, und den ganzen Apparat in ein erkältendes Gemisch bei 30° unter Null bringt.“

Die französische Akademie hat die HH. Dulong, Becquerel und Dumas mit einem Berichte über den Apparat und die Beobachtungen des Hrn. Thilorier beauftragt, welchen wir seiner Zeit nachliefern werden.

Nachtrag zu Faraday's experimentellen Untersuchungen über die Elektricität. [33])

Hr. Faraday hat der königl. Societät der Wissenschaften in London nochmals einen Vortrag über seine die Elektricität betreffenden Versuche erstattet, worin er sich besonders über die Elektricität der Volta'schen Säule, nämlich ihre Quelle, Quantität, Intensität ausspricht und ihre allgemeinen Eigenschaften betrachtete. Die Frage, ob die Elektricität der Säule durch die Berührung ungleicher Metalle oder durch die chemische Wirkung auf eines der beiden Metalle hervorgebracht wird, entschied er zu Gunsten der lezteren Ansicht und beweist seine Behauptung durch eben so einfache als überzeugende Versuche. Wenn man z. B. auf irgend einen Theil einer amalgamirten Zinkplatte einen Tropfen verdünnter Schwefelsäure bringt, so wird keine merkliche chemische Wirkung Statt finden; wenn man aber ein Platinstük, welches das Zink an irgend einem entfernten Theile berührt, auch den Säuretropfen berühren läßt, so erfolgt chemische Wirkung; das Zink wird auf Kosten des Wassers der verdünnten Säure oxydirt und in Folge dieser Oxydation wird ein elektrischer Strom verursacht. Wenn man das Platin entfernt und einen Tropfen Jodkalium auf irgend einen anderen Theil des Zinkbleches bringt und das Platin mit diesem und dem Zink gerade so wie vorher bei der verdünnten Säure in Berührung bringt, so erfolgt eine Wirkung und ein elektrischer Strom streicht vom Zink durch die Auflösung zum Platin und so zurük zum Zink. Wenn man aber nun das Platin das Zink nicht berüh-

---

32) Hiebei ist vorausgesezt, daß die Wärmecapacität der flüssig gemachten Säure um die Hälfte geringer ist, als die des Wassers, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist sie noch geringer. A. d. O.

33) Vergl. Polytechn. Journal Bd. LII. S. 554.

ren läßt, wohl aber zu gleicher Zeit die beiden Tropfen von Flüssigkeit, so findet keine metallische Berührung Statt. Ungeachtet dieses Mangels an Berührung wird jedoch ein Volta'scher Strom erregt und es findet auch eine wahre Volta'sche Zersezung Statt, denn der Säuretropfen erregt einen Strom in derselben Richtung, wie er es zuvor that, und da dieser Strom durch die Auflösung von Jodkalium streicht, so verursacht er dessen Zersezung, indem er die Richtung, welche dessen Elemente annehmen würden, wenn sie nur ihrer eigenen Wirkung auf das Zink und Platin unterworfen wären, umkehrt, so daß das Jod gegen das leztere Metall erscheint, anstatt daß es gegen das vorhergehende frei wird.

Durch diese und ähnliche Versuche zeigt Hr. Faraday, daß die erste Erregung des Volta'schen Stromes, so wie auch seine Fortdauer von chemischer Wirkung herrührt. Er führt, wie wir gesehen haben, vor Allem Fälle an, wo ein elektrischer Strom entwikelt wird, und eine Zersezung durch ihn an anderen Stellen als denjenigen, wo er sich entband, bewirkt wird, jedoch ohne daß dabei eine Berührung von Metallen ins Spiel kommt, so daß man weiter nichts als einen einfachen Volta'schen Strom hat. Er zeigt, daß dieser Fall ganz einfach ein solcher ist, wo zwei Reihen chemischer Verwandtschaften im Gegensaz sind, indem die Kräfte der stärkeren wirklich durch die angewandten Metalle und Körper vorwärts geführt und in einer Entfernung erregt werden, indem sie die Kräfte der schwächeren überwinden. Er beweist, daß die Erscheinungen der Volta'schen Säule im Ganzen nur eine Anhäufung oder eine Ausgleichung chemischer Kräfte sind — indem sich die Elemente auf irgend einem Theil bei angehender Zersezung in vollkommener Gleichförmigkeit mit denjenigen bewegen, welche irgend anderswo im Kreislaufe thätig oder in Bewegung sind. Indem er eine Batterie so anordnet, daß selbst in den erregenden Trögen keine chemische Wirkung Statt findet, ausgenommen wenn der Strom vollständig ist, zeigt er, daß die Quantität der circulirten Elektricität genau der Quantität von oxydirtem Zink oder zersezstem Wasser proportional ist, und daß ihre Intensität immer entweder der Intensität der chemischen Wirkung proportional ist oder irgend einer von einer Reihe ähnlicher Plattenpaare, oder der Anzahl von Abwechselungen, welche durch ihre gemeinschaftliche Wirkung den Strom vorwärts zu treiben streben. Er geht dann auf die eigenthümliche Constitution eines Volta'schen Stromes über. Seine Wirkung hängt von einem Theilchen ab, welches schon mit einem anderen Theilchen in Verbindung ist und welches dieses andere verläßt, um sich mit einem dritten zu vereinigen. Die zwei Theilchen, welche zuerst verbunden waren, müssen von solcher Art seyn, und in solchen Verhältnissen, daß sie einen Elektrolit oder einen durch den elektrischen Strom zersezbaren Körper constituiren; das dritte Theilchen muß von einer Substanz seyn, welche nicht nur die Eigenschaft hat, sich mit einer der beiden vorigen zu verbinden, sondern auch die Elektricität fortzuleiten. Daher die Nothwendigkeit, Metalle anzuwenden, welche leztere Bedingungen erfüllen und Elektrolyte, deren Elemente der vorhergehenden Genüge leisten. Hr. Faraday stellt dann eine Untersuchung über die Intensität des einfachen Volta'schen Stromes an, und zeigt, daß er direct von der Intensität der ins Spiel kommenden chemischen Wirkung abhängt. Er beweist zunächst, daß Elektrolyte, oder zersezbare Körper erfordern, daß der sie durchstreichende Strom eine gewisse Intensität hat, unter welcher sie der Zersezung widerstehen, obgleich sie leiten. Er betrachtet dann den Fall, wo eine zusammengesezte oder gewöhnliche Volta'sche Säule angewandt wird. [34]) (Literary Gazette, No. 909.)

Ein Verfahren, das mit Chlor gebleichte Papier hinsichtlich seiner Brauchbarkeit zum Steindruk zu untersuchen.

Es kommt gegenwärtig im Handel häufig mit Chlor gebleichtes Papier vor, welches verbrannt ist und eine ziemliche Quantität Salzsäure zurükhält. Wenn

34) Wir haben nun die Hauptresultate aller Versuche des Hrn. Faraday mitgetheilt, welche gewiß von allgemeinem Interesse sind. Seine diesen Gegenstand betreffenden und mit seiner gewöhnlichen Weitschweifigkeit abgefaßten Originalabhandlungen erscheinen nach und nach alle im dießjährigen Jahrgange von Poggendorff's Annalen der Physik. A. d. R.

man solches Papier zum Steindruk anwendet, so schadet es der Zeichnung, die oft beim zehnten Abdruk schon ihre ganze Lebhaftigkeit verliert und verwischt wird; es nimmt auch beim Letterndruk die Schwärze nicht gut an. Behufs des Steindruks kann man diesem Uebelstand zwar abhelfen, wenn man solches Papier mit Kalkwasser oder mit Wasser, das mit etwas Potasche oder Ammoniak versezt ist, befeuchtet; dieses Verfahren ist aber sehr umständlich.

Die Papierhändler, Buchdruker und Lithographen können sich jedoch auf eine sehr einfache Weise schon beim Einkaufe des Papiers überzeugen, ob dasselbe sauer ist oder nicht und ob der Zeug gut ausgewaschen wurde: man braucht nämlich nur mit einem in Lakmustinctur getauchten Pinsel einen Streifen über dasselbe zu ziehen; wenn das Papier sauer ist, so geht die Lakmustinctur, anstatt es blau zu färben, in Roth über. Man thut gut, wenn man das zu prüfende Papier auch wiederholt faltet, um zu sehen ob es nicht bricht; denn es könnte die im Papier enthaltene Salzsäure mit einem Alkali gesättigt worden seyn, wodurch es zwar die saure Reaction verlieren, aber nicht mehr die nöthige Haltbarkeit bekommen würde.

Die Lakmustinctur bereitet man sich auf die Art, daß man 1 Loth Lakmus in einem Mörser pulvert, es dann mit 5 Loth Wasser einige Stunden lang weichen läßt und hierauf durchseiht, um eine klare Flüssigkeit zu erhalten. (Journal des conn. usuell. Oktober 1834, S. 199.)

Anwendung des Kautschuks zur Gewinnung flüchtiger Oehle, die sich sehr gut zur Firnißbereitung eignen.

Hr. Faraday hielt in der königl. Societät der Wissenschaften zu London einen Vortrag über einige neue Anwendungen der Destillationsproducte des Kautschuks oder Federharzes. Wenn das Kautschuk in verschlossenen Gefäßen stark genug erhizt wird, so destillirt es über, indem es sich in eine flüchtige Flüssigkeit von brauner Farbe verwandelt, welche acht Zehntel oder darüber von dem angewandten Kautschuk beträgt. Die HH. Enderby und Beale bereiten diese Flüssigkeit jezt im Großen. Indem sie dieselbe rectificiren, erhalten sie drei oder vier Qualitäten, wovon jede eine besondere nüzliche Anwendung gestattet. Die vollkommen rectificirte Flüssigkeit hat ein specifisches Gewicht von 0,640; sie ist außerordentlich flüchtig, sehr brennbar, verbrennt mit einer glänzenden Flamme, ist mit Alkohol mischbar und löst Kopal und andere Harze auf; — da sie vortreffliche Firnisse liefert und der Gallon davon nur 21 Schill. kostet, so dürfte sie bald anstatt anderer flüchtigen Oehle bei Bereitung derselben häufig angewandt werden. Die zweite Sorte kostet nur halb so viel wie die erste und kann auch zur Bereitung von Firnissen oder zur Auflösung von festem Kautschuk behufs der Fabrikation wasserdichter Gegenstände gebraucht werden; den Oehlen beigemischt verstärkt sie das Licht, welches diese beim Verbrennen ausgeben, beträchtlich. Mit Kakaobutter vermischt liefert diese Flüssigkeit ein sehr wohlfeiles Material zur Beleuchtung. Während des gegenwärtigen Jahres sind schon gegen 200 Tonnen Kautschuk in England eingeführt worden. [35]) (Literary Gazette, No. 909.)

Die Borarsäurefabrikation in Toscana.

Aus vielen Spalten der Vulkane in einigen Provinzen Toscanas strömen Dämpfe aus, welche, wie die im Jahre 1778 von zwei italienischen Chemikern angestellte Untersuchung derselben ergab, etwas Borarsäure enthalten; ein Franzose, Namens Larderel, hat diesen Umstand nun zur Darstellung bedeutender Quantitäten von Borarsäure benuzt. Zuerst ließ er, um diese nach schwefeliger

35) Bekanntlich besteht das Kautschuk bloß aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Das flüchtige Oehl, welches man durch Destillation desselben (wobei nur etwas Kohle in der Retorte zurükbleibt) gewinnt, enthält nach der Analyse von Dumas 88 Proc. Kohlenstoff und 12 Proc. Wasserstoff. In Paris kostet das Pfund Kautschuk gegenwärtig nur $2^1/_2$ Sous, und Java allein könnte jährlich 2,400,000 Pfund liefern, wenn im Handel hinreichende Nachfrage wäre. A. d. R.

Säure riechenden Dämpfe mit Wasser zu verbinden, Gruben von 20 bis 25 Fuß Tiefe auf einen Umfang von 100 bis 150 Fuß um die Spalten herum ausgrub, umgab sie mit Mauern und leitete dann süßes Wasser hinein, um sie anzufüllen. Da der Dampf aus den Spalten mit der größten Heftigkeit austritt, so kochte das Wasser wie in einem Kessel und das Thermometer zeigte 75° R. Er ließ dieses Wasser mehrere Tage lang kochen (die so erhaltene Auflösung von Borarsäure zeigte am Aräometer nur einen Grad) und leitete dann die schlammige und schwarze Flüssigkeit in einen großen Behälter, damit sie sich klären konnte; das klare Wasser wurde hierauf in großen flachen Kesseln, welche man mit Holz heizte, abgedampft. Zulezt brachte er das Wasser in bleierne Gefäße, worin nach 48 Stunden die Borarsäure auskrystallisirte.

Um diese Fabrikation aber einfacher und ökonomischer zu machen, construirte er besondere Oefen mit flachen bleiernen Kesseln, welche durch den Dampf der Vulkane selbst erhizt wurden, der bei seinem Austritt aus den Spalten der Vulkane 120° zeigt; die Abdampfung geschah auf diese Art in 24 Stunden. Nachdem nun an einem günstigen Erfolge dieser Unternehmung nicht mehr zu zweifeln war, kaufte Hr. Larderel alle Grundstüke an, wo Vulkanspalten vorkamen; er machte ganze Berge eben und grub den Boden bis auf eine große Tiefe um, wodurch er die Anzahl der Dampfspalten noch bedeutend vermehrte; er legte große Straßen an und errichtete nach und nach ungeheure Gebäude, worin sich die Oefen, Kessel, Krystallisationsgefäße und Trokenapparate befinden. Der natürliche Dampf der Vulkane wird für alle diese Anstalten und zu vielen anderen Zweken auch als Triebkraft benuzt. Solcher Fabriken bestehen bis jezt acht, außer einer beträchtlichen Raffinerie von Borarsäure in Livorno; sie liefern zusammen jährlich 700,000 Kilogr. Borarsäure, wovon 100,000 Kilogr. in Livorno raffinirt werden. (Le Moniteur universel, No. 205.)

Bohrversuche zur Auffindung von Steinkohlen im Departement du Haut-Rhin.

Der Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen enthält in seiner No. 33 eine ausführliche Zusammenstellung der ungeheuren Arbeiten, welche eine Gesellschaft von Fabrikanten vom Jahre 1822 bis zum Jahre 1832 im Departement des Oberrheines unternommen hatte, um an dem östlichen Abhange der Vogesen ein ergiebiges Steinkohlenlager aufzufinden. Die zu verschiedenen Malen neu organisirte Gesellschaft, welche lediglich aus Fabrikanten bestand, die erkannt hatten, von welchen unendlichen Vortheilen ein ganz in der Nähe befindliches Steinkohlenlager für die immer wachsende Industrie ihrer Gegend seyn müßte, hat in der oben angegebenen Zeit nicht weniger dann eine Summe von 158,980 Franken auf Bohrversuche und auf das Graben von Schachten und Stollen verwendet. Wenn man auch dieser großen Kosten und dieser Ausdauer ungeachtet nicht so glüklich war, das, was man suchte, zu finden, so führten diese großartigen Unternehmungen doch zu einer höchst genauen geognostischen Kenntniß des Landes, und zu der Ueberzeugung: daß hier keine ausbeutbaren Steinkohlenlager zu finden seyen, und daß es, um dem immer höher steigenden Preise des Holzes zu steuern, kein anderes Mittel gebe, als durch Anlegung von Eisenbahnen und Canälen die Communication mit anderen, an Brennmaterial reicheren Gegenden so viel als möglich zu erleichtern. Wir empfehlen allen mit Bohrversuchen Beschäftigten den ausführlichen Bericht im Bulletin zum Nachlesen.

Ueber Selbstverkohlung des Getreides.

Hr. Lassaigne legte der Akademie der Wissenschaften zu Paris kürzlich ein Muster eines Getreides vor, welches beim Abbrechen eines Hauses in einer alten Höhle gefunden worden, und welches wie verkohlt, schwarz, zerreiblich und leicht geworden war, während es zugleich auch einen halbmetallischen Glanz angenommen hatte. Der angestellten Analyse gemäß war in diesem Getreide alles Stärkmehl und aller Kleber verschwunden, wogegen sich eine große Menge Humussäure darin gebildet hatte. Hr. Lassaigne schloß hieraus, daß die Verkohlung *des Getreides* nicht durch die Wärme, sondern in Folge eines längeren Aufent-

haltes an einem feuchten, gegen Luft und Licht geschüzten Orte durch eine ähnliche Zersezung erfolgt sey, durch welche sich der Torf und einiges geschwärzte Holz bildet. Hr. Julia de Fontenelle widersezte sich dieser Erklärung, und glaubte darthun zu können, daß die fragliche Veränderung des Getreides durch Einwirkung der Hize bewirkt worden. Andere Beispiele von schwarzem verkohltem Getreide, welches man in alten unterirdischen Gewölben fand, und an welchem selbst die Spelzen und Grannen noch unversehrt waren, widersprechen jedoch der Behauptung Fontenelle's. Hr. Virey macht bei dieser Gelegenheit im Journal de Pharmacie, August 1834, S. 482 aufmerksam, wie nothwendig es sey, das Getreide troken in die Silo's zu bringen, und es in denselben gegen Feuchtigkeit geschüzt zu halten, wenn es lange unverändert bleiben soll. — Wir fügen nur noch bei, daß man in Ungarn in uralten Silo's gleichfalls geschwärztes, wie verkohltes Getreide gefunden, wodurch die Ansicht des Hrn. Lassaigne bestätiget wird.

Schieferplatten zur Beschleunigung der Reife des Obstes.

Es ist, wie Jedermann weiß, schon etwas Altes, daß man die Wände, an denen man Reben oder andere Obstsorten ziehen will, schwarz anzustreichen empfahl, um die Früchte eher zur Reife zu bringen. Ein Hr. Bauchard de Montcornet bringt nun diese Sache neuerdings wieder in Anregung, behauptet aber, daß man noch weit besser zu seinem Zweke gelangt, und noch früher reifes Obst erzielt, wenn man die Spalierwände statt sie mit schwarzer Farbe zu übertünchen, mit Schieferplatten belegt. Trauben, welche auf solchen Schieferplatten ruhten, waren seiner Angabe nach schon ganz schwarz, während andere Trauben an derselben Wand, die jedoch keine Schieferunterlage hatten, noch ganz grün waren. Das Journal des connaissances usuelles, welches diese Notiz mittheilt, bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß man junge Früchte der Spalierbäume, welche eben von Würmchen angegangen wurden, sehr gut retten könne, wenn man die angegangenen Stellen mit einem spizigen schneidenden Instrumente entfernt. Die an der Société d'horticulture zu Nantes hierüber angestellten Versuche sollen erwiesen haben, daß die Früchte bei diesem Verfahren ihr volles Wachsthum erreichen, durchaus nicht steinig werden, und selbst wieder ein sehr schönes Aussehen bekommen.

Zur Geschichte der Surrogate der Maulbeerblätter als Futter für die Seidenraupen.

Das Journal des connaissances usuelles, August 1834, enthält einen Bericht über das auf deutschem Boden entsprossene, und auch bereits abgeurtheilte Surrogat für Maulbeerblätter, welches man in den Scorzonere- oder Schwarzwurzelblättern zu finden glaubte. Wir begnügen uns, indem wir auf die früheren Aufsäze, die in unserem Journale über diesen Gegenstand erschienen, und namentlich auf jenen im Bd. XXXIII. S. 463 verweisen, die Resultate des Berichtes des Hrn. de Fontenay auszuheben. Diese sind nämlich: 1) Von 800 mit Scorzonereblättern gefütterten Seidenraupen starben 60 vor der ersten Häutung; von der ersten bis zur dritten Häutung starben noch 130, und nach der dritten Häutung waren beinahe alle krank, so daß bei aller möglichen Sorgfalt von 600 Raupen nur 97 Cocons von mittlerer Qualität spannen. Die Seidenraupen können sich mithin wohl von Scorzonereblättern nähren; allein die Sterblichkeit ist dabei so groß, daß sich diese Blätter nicht als Futter für die Seidenraupen eignen. 2) Die Seide, welche die mit Scorzonere gefütterten Raupen spinnen, ist von weniger als mittelmäßiger Qualität. 3) Im Falle Futtermangel eintritt, kann man die Raupen einige Zeit durch Scorzonereblätter beim Leben erhalten. — Wir fügen hier nur noch die Bemerkung bei, daß Hr. Roisette, welcher eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Sorten von Maulbeerbäumen anstellte, gefunden hat: daß die Seidenraupen unter allen diesen Sorten stets den Blättern der in Nordamerika einheimischen Maclura aurantiaca den Vorzug gaben, und daß die damit erzielten Cocons eine sehr schöne Seide gaben. Man vergleiche hierüber das Polyt. Journ. Bd. L. S. 308, wo man die vortrefflichen Eigenschaften dieses Baumes, der sich bei uns sehr gut ziehen ließe, angegeben findet.

Mittel gegen die Vermehrung der Farnkräuter und Schachtelhalme auf Wiesen.

Das Journal des connaissances usuelles empfiehlt neuerdings als das beste Mittel die Farnkräuter, die sich auf manchen Waldwiesen so ungeheuer vermehren, zu vertilgen, dieselben, wenn sie ihr volles Wachsthum erreicht haben, abzumähen, und dann jeden Stok mit einer Auflösung von Eisenvitriol zu begießen. Ein Pfund Eisenvitriol soll auf 50 Liter Wasser hinreichen. — Zur Vertilgung der Schachtelhalme weiß sein Correspondent, nachdem er die empfohlene Düngung mit Schweinekoth sowohl, als das Begießen mit See- oder Salzwasser erfolglos versucht, auch kein anderes Mittel als den Boden dieser Wiesengründe, der immer versumpft ist, troken zu legen oder durch Aufführen von Erde zu erhöhen.

Noch ein Urtheil über Grangé's Pflug.

Als Nachtrag zu den verschiedenen Urtheilen über den in neuerer Zeit so berühmt gewordenen Pflug Grangé's, von welchen Urtheilen wir in einem der lezten Hefte unseres Journales mehrere zusammenstellten, führen wir noch folgende Aeußerungen an, die Hr. Graf Lambel in einem Berichte machte, in welchem er der Société d'encouragement den Vorschlag that, dem Erfinder ihre große goldene Medaille zu ertheilen. „Dieser Pflug," sagt Hr. Lambel, „ist für die Gegend, in welcher er erfunden wurde, von größtem Vortheile. Der Landmann in Lothringen kann nun ganz allein seinen mit ein Paar Pferden oder Ochsen bespannten Pflug führen, während er früher 4, 6 und selbst 8 Pferde anspannen mußte, zu deren Leitung nothwendig zwei Menschen erforderlich waren. Uebrigens muß ich hier bemerken, daß man nicht sagen könne, es gäbe einen Grangé'schen Pflug; nein, es gibt nur ein Grangé'sches System, welches auf alle Pflüge mit Vordergestell anwendbar ist, und welches von dem Erfinder auf den lothringischen Pflug angewendet wurde. Diese Bemerkung ist von größerer Wichtigkeit, als es auf den ersten Blick scheinen möchte; denn man liest alle Tage, daß der Pflug Grangé's bei diesem oder jenem Pflugconcurse nur den 8ten oder 12ten Plaz erhielt. Man könnte hieraus schließen, daß dieses System bei weitem nicht die gepriesenen Vortheile gewährt; während dieser Umstand, wenn er je gehörig hergestellt ist, doch nur der Unvollkommenheit des Pfluges, auf welchen man dieses System anwendete, beizumessen ist." Man kann den ausführlichen Bericht des Hrn. Grafen, in welchem jedoch durchaus keine weiteren neuen Daten enthalten sind, im Bulletin de la Société d'encouragement, Julius 1834, S. 272 finden.

Ueber den Zustand der arbeitenden Classe in Mancheſter.

Oberst Sykes zeigte der statistischen Section der Versammlung, welche in diesem Jahre zu Edinburgh Statt hatte, an, daß sich zu Mancheſter unter der Leitung des Hrn. Benjamin Heywood eine statistische Gesellschaft gebildet habe, welche sich's besonders zur Aufgabe machte den Zustand, in welchem sich die arbeitende Classe befindet, zu erforschen. Die Mitglieder der Gesellschaft hatten bereits 4102 Familien, welche zusammen gegen 20,000 Seelen zählten, besucht. Darunter waren 8851 Kinder, wovon 252 täglich in die Schule gehen, während 4480 nur die Sonntagsschule besuchen, und beinahe die Hälfte also gar keinen Unterricht genießt. 689 der oben erwähnten Familien befanden sich in ziemlich guten, 651 in mittelmäßigen und 2500 in schlechten oder dürftigen Verhältnissen!

Bücherhandel zwischen England und Frankreich.

Frankreich führt jährlich gegen 400,000 Bände nach England aus, wonach also auf je 56 Engländer jährlich ein französisches Buch kommt. Frankreich erhält dagegen jährlich nur 80,000 Bände aus England; so daß auf 408 Franzosen jährlich nur ein englisches Buch trifft!

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, zweiundzwanzigstes Heft.

XLIII.

Beschreibung eines neuen Zwillingsdampfbootes. Von Hrn. W. Aldersey in Homerton bei Hackney.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 577, S. 353.

Mit Abbildungen auf Tab. IV. [36])

Das angeblich von Hrn. Burden erfundene amerikanische Dampfsloß, über welches neuerlich leider keine weiteren Nachrichten einliefen [37]), brachte mich auf ein Zwillingsdampfboot, welches ich hiemit dem Urtheile der Sachverständigen unterlege, indem es, wie mir scheint, nicht nur wegen der Wohlfeilheit seines Baues und seiner Ausrüstung, sondern auch wegen der Geschwindigkeit, mit welcher es im Wasser gehen dürfte, vor jedem anderen Boote von derselben oder von doppelt größerer Tonnenladung den Vorzug zu verdienen scheint.

Fig. 10 zeigt das Zwillingsboot ohne Verdek. A ist die 8 Fuß breite Wasserbahn zwischen beiden Booten; B, B sind die Kammern oder Fächer; C, C die Steuerrudergriffe am Vorder- und Hintertheile mit den Verbindungsstangen, und D, D die Seite des Fahrzeuges über der Wasserlinie.

In Fig. 11 sieht man die Kiele des Fahrzeuges mit dem Gebälke, durch welches dieselben mit einander verbunden sind. Die Verbindungsstange am Buge ist an dem unteren Theile beiläufig einen Fuß über dem Kiele befestigt. e, e sind die Augen, in welche sowohl vorne als rükwärts die unteren Rudernägel eingesenkt werden.

Fig. 12 ist ein Längendurchschnitt des ganzen Fahrzeuges, aus welchem man das Verdek, die Wasserbahn a, a, das Verbindungsgestell b, b, das Brustbrett c, c, die Kiele und die Ruder mit den zum Befestigen und Einhängen derselben erforderlichen Spannbalken und Schraubenbolzen ersieht.

Die Verhältnisse der Dimensionen können verschieden abgeändert werden; doch halte ich folgendes Verhältniß für besser, als irgend ein anderes. Die Boote sollen bei einer Länge von 60 Fuß 6 Fuß breit und eben so tief seyn; sie sollen aus starkem Eisen gebaut werden, ohne deßhalb ein zu großes Gewicht zu erhalten; der Boden soll einen Kiel haben, aber flach gebaut und an den unteren Kanten

36) Die Abbildung ist nach einem Holzschnitte angefertigt. A. d. R.

37) Wir haben erst kürzlich das Resultat der ersten Probefahrt des neuen von Hrn. Burden erbauten Dampfsfahrzeuges Helena bekannt gemacht. A. d. R.

abgerundet ſeyn. Die Seitenwände der Boote ſollen aufrecht und ganz gerade ſeyn, und mit einander parallel laufen; die Hintertheile ſollen viereckig geformt ſeyn, während die Vordertheile oder der Bug die aus Fig. 10 und 11 erſichtlichen Formen haben ſollen. Die zwiſchen beiden vollkommen mit einander parallel laufenden Booten frei bleibende Waſſerbahn muß 8 Fuß breit ſeyn; das Ruderrad darf nicht unter 16 Fuß im Durchmeſſer haben, und ſoll 45 Umdrehungen in einer Minute machen. Dieſes Ruderrad ſoll am Hintertheile des Bootes angebracht werden, und ſich bis zu den äußeren Seitenwänden des Bootes erſtreken, ſo daß an der Welle des Waſſerrades hinlänglicher Raum für die zum Betriebe deſſelben dienenden Krummhebel bleibt. Man erhält auf dieſe Weiſe ſo viel Raum, daß die Ruderbretter 18 Fuß lang und 20 Zoll oder 2 Fuß tief ſeyn können. Die beiden Boote und die Waſſerbahn zuſammen geben ein Verdek von 20 Fuß Breite. Wenn das Ruderrad 45 Umgänge per Minute macht, ſo wird das Fahrzeug in ruhigem Waſſer eine Geſchwindigkeit von 24 engl. Meilen in der Stunde erhalten; und ſteuert es mit der Fluth, ſo wird dieſe Geſchwindigkeit noch um 4 bis 5 Meilen in der Stunde größer ſeyn.

Die Form dieſes Zwillingsbootes ſcheint mir am beſten für die Beſeitigung aller Hinderniſſe, die ſich der Geſchwindigkeit entgegenſezen dürften, berechnet, ſo daß daſſelbe mit aller Leichtigkeit fortgetrieben werden kann. Die Kiele müſſen durch ein Verbindungsgebälke, mittelſt flacher eiſerner Bogen von gehöriger Stärke, welche, wie Fig. 11 zeigt, an die Außenſeite der Boote geſchraubt werden, mit einander verbunden ſeyn. Ein zweites, dem eben beſchriebenen ähnliches, ſehr ſtarkes Verbindungsgebälke, welches man aus Fig. 12 erſieht, muß beiläufig einen Fuß hoch über der Waſſerlinie angebracht ſeyn. Dieſes Gebälke muß ſehr ſtark befeſtigt werden, und die Bolzen müſſen bis an die äußeren Seitenwände der Boote durchgehen. An dem vorderen Winkel ſo nahe als möglich an dem Buge muß auch ein ſogenanntes Bruſtbrett, welches man aus Fig. 12 erſieht, befeſtigt werden. Dieſes Brett iſt an den Seiten der Boote, und mit dem unteren Ende an dem Verbindungsgebälke, mit dem oberen hingegen an den Balken des Verdekes feſtzumachen. Der Zwek dieſer Vorrichtung iſt, das Bugende des Schiffes bei einer ihm entgegenwogenden See emporzuheben, ſo daß es die Wellen nicht zu durchſchneiden braucht; je ſpiziger daher der Winkel, unter welchem ſie angebracht wird, um ſo weniger Erſchütterung wird man fühlen. Die ſogenannte Kanonenlage der Boote hat die Balken zu tragen, welche, wenn ſie mit Dielen überzogen ſind, das Verdek bilden; und dieſes Verdek kann auf irgend eine dem Zweke und Ge-

ſchmake entſprechende Weiſe ausgeſtattet werden. An die Seiten des Verbindungsgebälkes muß eine gehörige Anzahl von Balken gebolzt werden, damit, wenn ſich das Fahrzeug über dem Winde befindet, die Gewalt über das ganze Gebälke deſſelben gleichmäßig vertheilt werde. Alle dieſe Theile müſſen ſo feſt und ſo ſorgfältig mit einander verbunden ſeyn, als es nur immer möglich iſt, damit die Boote in jeder Hinſicht von einander unzertrennlich ſind.

Ein Ruderbrett von 18 Faß kommt mit einer ſehr großen Waſſermenge in Berührung und trifft daher auf einen ſehr großen Widerſtand; doch bildet das Vorderwaſſer, welches der fortſchreitenden Bewegung der aus einem Körper beſtehenden Boote ein mächtiges Hinderniß in den Weg legt, indem es hier durch die zwiſchen beiden Booten befindliche Waſſerbahn ſtrömt, ein außerordentliches und ſehr wohlthätig wirkendes Hülfsmittel. Da das Zwillingsboot, wenn es beladen iſt, nicht über 30 Zoll im Waſſer geht, und da es vorne nicht den Widerſtand findet, ſo iſt zum Vorwärtstreiben deſſelben eine weit geringere Kraft erforderlich, als nöthig wäre, wenn eine ſo große Waſſermaſſe, wie ſie mit den Ruderbrettchen in Berührung kommt, zurükgetrieben werden müßte, ſo daß alſo hier die ganze Kraft der Maſchine zur Beförderung der Geſchwindigkeit des Fahrzeuges verwendet wird. An allen einfachen Dampfbooten wird die Maſchinenkraft beinahe zu gleichen Theilen zum Vorwärtstreiben des Fahrzeuges, und zum Rükwärtstreiben des Waſſers verwendet; die zu lezterem Zweke verwendete Kraft geht jedoch rein verloren.

Ein anderer unberechenbarer Vortheil der Zwillingsboote beſteht darin, daß ſie mit vollkommener Sicherheit eine weit größere Menge von Segeln, ja wahrſcheinlich drei bis vier Mal mehr zu tragen im Stande ſind, als einfache Boote von gleicher Tonnenladung; denn das Zwillingsboot hat durchaus keine Neigung zu einer rotirenden Bewegung, und kann folglich nie umſchlagen. Wenn auch das leewärts gelegene Boot durch einen heftigen Druk des Windes auf die Segel mit aller Kraft unter das Waſſer gedrükt wird, ſo muß, bevor dieß auf mehr dann einige Zoll geſchehen kann, das windwärts gelegene Boot dadurch nothwendig ſo emporgehoben werden, daß es weniger tief im Waſſer geht, wodurch es dann nothwendig dem leewärts gelegenen Boote wieder das Gleichgewicht hält.

Da die Zwillingsboote nicht tief im Waſſer gehen, ſo würden ſie über dem Winde leicht leewärts laufen, ausgenommen ſie werden durch die einfache Vorrichtung, welche unter dem Namen des Schwertes (lee-board) bekannt iſt, windwärts erhalten. Jedes Zwillingsboot muß daher reichlich mit ſolchen Schwertern verſehen ſeyn.

Da ſich ein Zwillingsboot bei gleicher, darauf einwirkender

Kraft, dieſelbe mag aus Wind, aus Dampf, oder aus beiden zugleich beſtehen, weit raſcher bewegt, als ein Boot mit einfachem Körper, ſo erhellt ſchon hieraus, daß man hier die Steuerung des Fahrzeuges noch mehr in ſeiner vollen Gewalt haben muß, theils um der eigenen Gefahr, die man ſonſt laufen würde, willen, theils wegen der Gefahr, die für andere Fahrzeuge daraus erwachſen müßte. Aus dieſem Grunde halte ich es daher auch für unumgänglich nothwendig, daß an dem Vordertheile des Fahrzeuges ein zweites Steuerruder angebracht werde. Ein kräftiges, in der Mitte zwiſchen den beiden Bugen des Schiffes angebrachtes Ruder, welches im Einklang mit dem Ruder am Hintertheile arbeitete, würde die Kraft der Steuerung wahrſcheinlich um das Vierfache erhöhen. Es iſt übrigens natürlich, daß dieſes Ruder in jedem Falle, es mag an Zwillings- oder an einfachen Booten angebracht werden, genau auf dieſelbe Weiſe und nach demſelben Principe geſchwungen und geſteuert werden müßte, wie das Steuerruder am Hintertheile. Beide Ruder ſollen durchaus nicht mit einander in Verbindung ſtehen, und müſſen entweder einzeln oder im Einklange von zwei Perſonen in Bewegung geſezt werden.

Ich gebe der aus Fig. 10 und 11 erſichtlichen Form des Buges des Zwillingsbootes den Vorzug, weil eine Waſſerbahn von 8 Fuß möglicher Weiſe nicht wohl ohne großen Nachtheil eine Waſſerſäule von 14 Fuß unterbringen oder verbrauchen kann, und weil das Fahrzeug alſo durch eine bedeutende abprellende Waſſermaſſe in ſeinem Laufe ein weſentliches Hinderniß erfahren würde. Eine Waſſermaſſe von 14 Fuß würde, wenn ſie ſich ihren Weg beſtändig durch einen 8 Fuß breiten Raum bahnen müßte, fortwährend die Neigung haben, beide Boote aus einander zu treiben; iſt das Zwillingsboot hingegen nach meinem Plane gebaut, ſo wird die entgegengeſezte Wirkung eintreten, und beide Boote werden vielmehr fortwährend zuſammengedrükt werden.

Man darf durchaus nicht befürchten, daß durch die Tiefe, mit der die Ruderbrettchen im Waſſer gehen, irgend ein Hinderniß oder ein Nachtheil erwachſen dürfte; denn da der Durchmeſſer des Rades bedeutend iſt, und das Fahrzeug ſich mit größerer Geſchwindigkeit bewegt, ſo wird ſich der Mittelpunkt der Bewegung ſchnell von einer ſenkrecht auf die Spize des Ruderbrettchens fallenden Linie entfernen, ſo daß das Ruder alſo aus dieſem Grunde unter dem gehörigen Winkel aus dem Waſſer austritt.

Ein ſolches Zwillingsboot würde, wenn es wie ein Schoner aufgetakelt, und außerdem noch mit einer Anzahl Segeln verſehen wäre, und wenn auf dem Verdeke oder am Boden eines jeden Bootes eine

leichte, feſte und kräftige Dampfmaſchine (wozu man vielleicht ſolche wählen könnte, wie man ſie gegenwärtig zum Treiben der Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen verwendet) angebracht wäre, gewiß eine drei Mal größere Geſchwindigkeit erlangen, als ein Boot mit einfachem Körper. Es wäre beinahe unmöglich, daß ein Boot dieſer Art durch die Kraft des Windes ſo aus dem Niveau gebracht werden könnte, daß die Thätigkeit der Maſchine dadurch beeinträchtigt würde. Man darf hier nicht vergeſſen, daß die Stätigkeit des Fahrzeuges bei Winden um ſo größer iſt, je weiter die Waſſerbahn zwiſchen den beiden Booten iſt, und daß der Widerſtand des Waſſers um ſo größer wird, je länger die Ruderbrettchen ſind.

Ich beabſichtige keineswegs Zwillingsboote, welche nach dem von mir angegebenen Principe erbaut ſind, zum Transporte von ſchweren Ladungen oder zu langen und gefährlichen Fahrten auf hoher See zu empfehlen; ſondern ich muß ausdrüklich bemerken, daß mein Boot hauptſächlich für Seen, Flüſſe (nicht Canäle), und für kleine Küſtenfahrten berechnet iſt. Ich ſehe z. B. keinen Grund, warum ein Boot dieſer Art nicht in 6 Stunden die Fahrt vom Tower in London oder von Greenwich bis Calais zurüklegen ſollte.

Der Verbindungsbalken über dem Buge und die entſprechenden Balken unter demſelben, welche mit Augen verſehen ſind, die zur Aufnahme der Rudernägel dienen, ſo wie der zwiſchen den beiden Booten befindliche Raum von 8 Fuß geſtatten hinlänglichen Raum zur Befeſtigung und Bewegung eines Ruders von ſolchen Dimenſionen, daß die Steuerung vollkommen geſichert iſt.

Die Abtheilung der beiden Körper oder Boote meines Fahrzeuges nach Art der Steinkohlenboote in die aus Fig. 10 erſichtlichen Fächer würde gewiß ſehr zur Sicherheit ſolcher Zwillingsboote beitragen; denn wenn irgend ein Bruch Statt findet, ſo füllt ſich deßhalb immer nur eine Kammer oder ein Fach mit Waſſer, und ſelbſt dieß nur ſo weit, als die Waſſerfläche reicht. Wollte man die Boote auch nicht in ihrer ganzen Länge in ſolche Kammern abtheilen, ſo könnte dieß doch wenigſtens an den Vordertheilen geſchehen, welche mehr Beſchädigungen ausgeſezt ſind.

Das von mir hier entwikelte Bauſyſtem läßt ſich bis auf Boote ausdehnen, die nicht größer ſind, als die kleinen, auf der Themſe gebräuchlichen Nachen; dieſelben könnten, wenn ſie lang und ſchmal gebaut würden, und wenn das Rad gehörig berechnet wäre, ſehr leicht von zwei Menſchen, ſo wie auch durch den Wind in Bewegung geſezt werden. Man ſcheint bis jezt die Vortheile der kreiſenden Bewegung der Ruder vor der Hin- und Herbewegung noch lange nicht genug zu kennen und zu würdigen.

XLIV.

Ueber eine Methode Dampfboote ohne Ruderräder zu treiben. Von Hrn. Walter Forman, Commander in der königl. großbrit. Marine.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 577, S. 361.

Mit Abbildungen auf Tab. IV. [38])

Man hat mir zwar gesagt, daß bereits schon öfter eine der meinigen sehr ähnliche Methode versucht wurde, um Dampfschiffe zu treiben, und daß diese Versuche zu keinem günstigen Resultate geführt hätten; da ich jedoch allen Grund habe zu vermuthen, daß meine und die frühere Methode, wenn sie einander auch im Principe vollkommen ähnlich sind, doch wesentlich von einander abweichen, so wende ich mich dennoch mit meiner Erfindung an das Publikum.

Hr. Webster, der vor ungefähr 10 Jahren Vorlesungen über die Dampfmaschine hielt, besaß ein Modell eines Dampfbootes, welches durch Austreiben von Wasser aus dem Hintertheile des Fahrzeuges in Bewegung gesezt wurde. In so weit ist sein Princip auch wirklich dem von mir befolgten gleich, obschon sich beide in anderen wesentlichen Punkten mächtig von einander unterscheiden. Hrn. Webster's Vorrichtung bestand nämlich aus mehreren flachen Metallstäben, welche sich unter dem Boden des Fahrzeuges an horizontalen Angelgewinden hin und her schwangen, und durch die Dampfmaschine in Bewegung gesezt wurden. Diese Stäbe trieben, so wie sie sich nach Rükwärts bewegten, allerdings das Wasser bei dem Hintertheile aus; allein sie hatten beim Zurükkehren gar keinen Nuzeffect, und darin mag denn auch wahrscheinlich die Ursache gelegen seyn, warum diese Ruder mit den gewöhnlichen keinen Vergleich aushalten konnten. Die Ruderräder wirken immer nach einer und derselben Richtung, und da eines derselben immer unter Wasser ist, so wird der Impuls ein fortwährender, ununterbrochener. Bei der Webster'schen Methode hingegen, welche, so viel ich wenigstens weiß, die einzige ist, die mit der meinigen Aehnlichkeit hat, wirken nur die abwechselnden Bewegungen der Ruder dahin das Fahrzeug vorwärts zu treiben, so daß also nur die Hälfte der Dampfkraft zum wirklichen Treiben der Schiffe verwendet wird. In diesem höchst wichtigen Punkte verdient nun meine Methode offenbar den Vorzug; denn da meine Vorrichtung zwei Kolben oder Taucher (plungers) hat, von denen der eine herabsteigt, während der andere aufwärts

38) Das Original der Abbildung im Mechanics' Magazine ist ein Holzschnitt. A. d. R.

steigt, so muß sie gleichfalls, wie das Ruderrad, eine fortwährende oder ununterbrochene Wirkung ausüben. Wenn daher die Flächenräume der Canäle eben so groß sind, als jener Flächenraum des Ruders, welcher untergetaucht ist, so läßt sich wohl begreifen, wie der Nuzeffect meiner Vorrichtung größer, nicht aber, wie er kleiner seyn kann.

Es mag eine Vorrichtung wie die meinige bereits versucht worden seyn oder nicht, so wünsche ich doch, daß die meinige bekannt werde: wäre es auch nur, um andere von ähnlichen, unausführbaren Erfindungen abzubringen, und um die Berichtigungen anderer zu vernehmen. Sollten jedoch bisher Versuche in dieser Beziehung fehlen, so dürfte der Gegenstand doch allerdings die Aufmerksamkeit der Dampfschifffahrts-Compagnien verdienen, indem er im Falle des Gelingens für sie und das ganze Publikum von wesentlichem Nuzen werden müßte. Die Ausgaben des Baues eines Modelles eines Bootes, welches entweder mit Ruderrädern oder nach meinem Plane betrieben werden könnte, würden für eine solche Compagnie so höchst unbedeutend seyn, daß dieß kein Hinderniß für die fraglichen Versuche seyn kann.

Ich schlage nämlich vor statt der Ruderräder zwei gerade, und folglich starke metallene Canäle anzubringen, so zwar, daß sich an jeder Kielschwinne einer befindet, und daß das eine Ende eines jeden an dem Vordertheile oder Buge, das andere hingegen an dem Hintertheile mit dem Wasser in Verbindung steht. Die Flächenräume dieser Canäle müssen beinahe eben so groß seyn, als der Flächenraum jenes Theiles eines Ruders, der bei der senkrechten Stellung der Schaufel sich unter Wasser befindet. Diese Canäle werden also immer mit Wasser gefüllt seyn, welches jedoch als Ballast wirken wird; und da sie sich am Boden des Dampfbootes, an beiden Seiten der Kielschwinne befinden, so werden sie auch kaum einen größeren Raum einnehmen, als gewöhnlich für den Ballast erforderlich ist. In jeden dieser Canäle schlage ich nun vor, an einem Theile, den man dazu am geeignetsten hält, ein metallenes senkrechtes Rohr einzuführen, dessen oberes Ende beiläufig 6 Zoll über den Wasserspiegel hinausreicht, wie man aus Fig. 13 ersieht.

Die innere Oberfläche dieser Röhren muß glatt polirt seyn, damit keine Reibung Statt finden könne, und in jeder derselben muß ein metallener Taucher oder Kolben angebracht seyn, der genau hineinpaßt, damit er frei darin auf- und niedergleiten kann, ohne durch die Reibung daran verhindert zu werden. Diese Taucher oder Kolben müssen durch eine Stange und eine sogenannte Parallelbewegung mit dem Hebelbalken in Verbindung gebracht werden, und dieser

Hebelbalken wird mittelst der Kolbenstange einer Dampfmaschine so in Bewegung gesezt, daß einer der Taucher herabsteigt, während der andere in dem anderen Rohre hinaufsteigt. In jedem dieser horizontalen Canäle muß sich ein starkes metallenes Thürchen befinden, welches sich nach Aufwärts in einen Ausschnitt öffnet, während es sich nach Abwärts schließt. Eines dieser Thürchen muß vor, und das andere hinter dem senkrechten Rohre angebracht werden, und eines derselben muß immer geschlossen seyn, während das andere geöffnet ist, wie Fig. 13 zeigt. Es kann leicht eine solche Einrichtung getroffen werden, daß sich, wenn man ein Rad dreht, das eine Thürchen öffnet, während sich das andere schließt, so daß die Bewegung des Schiffes also durch das Umdrehen der beiden Räder sogleich unterbrochen oder wieder hergestellt werden kann. Die beiden in Fig. 13 und 14 beigefügten Zeichnungen werden diese ganze Einrichtung anschaulich machen.

In Fig. 13 (welche eine Seitenansicht eines dieser Rohre mit dem auf seinem höchsten Punkte und in gleicher Höhe mit dem Wasserspiegel befindlichen Kolben gibt, während das andere Rohr, als auf der entgegengesezten Seite befindlich, unsichtbar ist) ist A ein starker eiserner Canal, welcher in gerader Richtung der Länge nach durch das Dampfboot läuft, und sowohl am Vorder- als am Hintertheile mit dem Wasser communicirt. B ist ein senkrechtes metallenes Rohr von demselben Flächenraume wie der horizontale Canal. C ist ein metallener Taucher oder Kolben, und D die Kolbenstange. E^1 und E^2 sind zwei Thürchen, welche sich an Angelgewinden bewegen, und durch welche, je nachdem es nöthig ist, die Communication mit dem Wasser geöffnet oder abgesperrt wird. E^1 ist hier geschlossen, damit zwischen dem Kolben und dem Vorderwasser keine Verbindung Statt finde; E^2 hingegen ist geöffnet, damit die Verbindung mit dem Hinterwasser auf diese Weise hergestellt ist. F ist nämlich der vordere, und S der hintere Theil des Canales; w,w bezeichnet die Wasserlinie, und x endlich ist eine Ausmündung, durch welche das Wasser, welches zwischen dem Kolben und den Seitenwänden des senkrechten Rohres nach Aufwärts entweicht, austreten, und durch eine Röhre abgeleitet werden kann.

Fig. 14 zeigt denselben Mechanismus nach einem Querdurchschnitte. Hier sind beide Rohre sichtbar, und die Kolben sind so gedacht, als würden sie durch die an dem Hebelbalken angebrachte Kolbenstange auf und nieder bewegt. A,A sind nämlich die beiden horizontalen Canäle; B,B die beiden senkrechten, metallenen Rohre; C,C die metallenen Kolben; D,D die beiden Kolbenstangen, welche nach dem Principe der Parallelbewegung in Bewegung gesezt wer-

den; L ist der Hebelbalken; P der metallene, in die Kielschwinne eingesenkte Pfeiler; w, w die Wasserfläche, und O das mittlere Verdek.

Die beiden Thürchen E^1, E^2 sind so durch ein Uhrwerk mit einander verbunden, so daß sich das eine jederzeit öffnet, sobald sich das andere schließt. In Fig. 13 ist das vordere Thürchen geschlossen; das Wasser wird also, so wie der Kolben herabsteigt, nach Rükwärts ausgetrieben, und das Fahrzeug folglich nach Vorwärts getrieben werden. Wird hingegen E^1 geöffnet und E^2 geschlossen, so muß der Kolben beim Herabsteigen das Wasser nothwendig vorne austreiben, und dadurch wird folglich die Bewegung des Fahrzeuges geradezu umgekehrt werden.

Die Kolben werden auf und nieder bewegt, indem die Dampfkraft auf einen der Arme des Hebelbalkens wirkt, und da der eine Kolben nicht hinaufsteigen kann, ohne daß der andere herabsteigt, so wird auf diese Weise offenbar ein beständiger oder ununterbrochener Stoß nach Unten Statt finden, durch welchen, wenn das Thürchen E^1 geschlossen ist, das Fahrzeug vorwärts getrieben wird. Denn, so wie die Kolben herabsteigen, müssen sie sich vorwärts bewegen, um für das Wasser, welches herabgedrükt werden soll, Raum zu schaffen; und wenn der Rauminhalt dieser Rohre und Canäle so groß ist, wie jener Flächenraum eines Ruderrades, der sich in senkrechter Stellung unter dem Wasser befindet, so wird der Widerstand, den das äußere Wasser gegen jenes Wasser leistet, welches durch das Herabtreten des Kolbens aus dem Canale ausgetrieben wird, genau eben so groß seyn, wie der Widerstand, den das Wasser der Bewegung des Ruderrades entgegensezt: vorausgesezt jedoch, daß die Kraft der Kolbenstange der Dampfmaschine eine und dieselbe ist. Dagegen wird das Wasser in dem Maaße, in welchem es das Emporsteigen der Kolben gestattet, die Canäle und Rohre jedes Mal wieder anfüllen, so daß also keine Unterbrechung des Ganges der Maschine Statt finden kann.

Ich habe bereits bemerkt, daß sich diese Kolben frei und ohne Reibung auf und nieder bewegen müssen; wenn sie daher so genau in die Rohre passen, so wird die kleine Quantität Wasser, welche zwischen den Kolben und den Wandungen der Rohre emporbringt, und welche oben durch eine Austrittsröhre entweicht, von keiner Bedeutung seyn.

Ich will nun, da mein Apparat noch nicht durch Versuche bewährt ist, theoretisch zeigen, daß diese Methode mit einer und derselben Dampfkraft den Dampfbooten eine größere Geschwindigkeit

geben muß, und daß bei ihr zugleich auch alle Bewegung und Erschütterung des Wassers vermieden wird.

Die einzige Ursache der Bewegung des Wassers, welche die Dampfboote erzeugen, liegt bekanntlich in der kreisenden Bewegung der Ruderräder; denn wenn man ein viereckiges Gefäß mit senkrechtem Aufsaze mit noch so großer Geschwindigkeit durch das Wasser zieht, so wird die dadurch erfolgende Bewegung des Wassers so unbedeutend seyn, daß sie kaum beachtet zu werden verdient. Da nun bei meiner Vorrichtung der Druk auf das Wasser gleichfalls immer ein horizontaler seyn, und 3 bis 4 Fuß unter dem Wasserspiegel Statt finden wird, so kann die Bewegung des Wassers möglicher Weise hier nicht wohl größer seyn. Eben so läßt sich aus folgenden Gründen mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Geschwindigkeit des Dampfbootes, wenn man sich meiner Vorrichtung bedient, eine größere seyn wird. 1) Läßt sich eine Wechselbewegung nicht ohne einen bedeutenden Verlust an Kraft in eine kreisende oder rotirende verwandeln; und da an meiner Maschine eine solche Umwandlung nicht nöthig ist, so wird folglich bei derselben eben so viel an Kraft gewonnen werden, als bei der gewöhnlichen durch diese Umwandlung verloren geht. 2) Wirkt das kreisende Ruder einen großen Theil jener Zeit hindurch, während welcher es sich im Wasser befindet, schief nach Abwärts und nach Aufwärts, und durchaus nicht in horizontaler Richtung, wodurch die Maschine gleichfalls nothwendig einen Verlust an Kraft erleiden muß. 3) Endlich sezen die Ruderräder selbst, so wie die Verschläge, durch welche sie geschüzt sind, der Geschwindigkeit des Bootes ein Hinderniß entgegen, welches bei meiner Vorrichtung gänzlich wegfällt.

Nach allem diesem läßt sich also, in so fern man über etwas, was noch nicht durch Versuche erwiesen ist, a priori einen Schluß ziehen darf, vernünftiger Weise schließen, daß die Kraft der Maschine auf diese Weise bedeutend erhöht werden würde, und daß die Einführung meines Planes mit wesentlichen Vortheilen verknüpft seyn müsse. Wenn nämlich ein gewöhnliches Dampfboot sich bei sehr stürmischem Wetter auf der See befindet, so werden seine Ruderräder oft verhältnißmäßig wenig leisten; denn wenn das Schiff sehr stark rollt, so befindet sich das eine der Ruderräder viel zu weit außerhalb, und das andere viel zu weit unterhalb dem Wasser, als daß sie eine entsprechende Wirkung hervorbringen könnten; bedient man sich hingegen meiner Methode, so wird der Wind, wie stark er auch seyn mag, keinen Einfluß auf deren Leistungen haben können. Wenn ferner an den Dampfbooten statt der Ruderräder

solche Kolben oder Taucher wie die meinigen angewendet werden, so wird deren Anwendung auf den Canälen kein Hinderniß mehr finden, indem sie dann keine solche Aufregung des Wassers mehr erzeugen, die Wände des Canales dadurch Schaden leiden, oder andere vorbeifahrende Schiffe Gefahr laufen, umzuschlagen, wie dieß auf der Themse durch die Ruderräder der Dampfboote schon mehrere Male bewirkt wurde.

Sollte mein Plan angenommen werden, so müßten nothwendig zwei Canäle vorwärts und rükwärts durch das Fahrzeug laufen, wogegen man vielleicht einwenden dürfte, daß dadurch, daß eine Communication mit dem vorderen Theile des Schiffes eröffnet wird, dessen Geschwindigkeit nothwendig beeinträchtigt werden würde. Dagegen erwiedere ich, daß diesem Uebelstande sehr leicht abgeholfen werden kann; man braucht nämlich nur zwei Thürchen anzubringen, welche diese Oeffnungen genau ausfüllen, und welche sich an senkrechten Angelgewinden schwingen; denn wenn sich das Fahrzeug vorwärts bewegt, so werden sich diese Thürchen von selbst schließen, und bewegt sich dasselbe nach Rükwärts, so werden sie dem Wasserstrome, der durch die Kolben vorne ausgetrieben wird, leicht nachgeben.

Da die Hube der Kolben nicht über 2 Fuß lang zu seyn brauchen, so wird, wenn das mittlere Verdek nur 3 Fuß hoch über dem Wasserspiegel angebracht ist, die ganze Maschinerie unter diesem Verdeke verborgen, und auch gegen feindliches Geschoß gesichert seyn. Die Schüsse müßten nämlich durch den dikſten Theil des Verdekes gehen, ehe sie die Maschinerie treffen könnten; während an den gewöhnlichen Dampfbooten die Ruderräder dem feindlichen Feuer so ausgesezt sind, daß ein solches Boot nicht wohl wagen darf, in die Schußweite zu kommen.

XLV.

Beschreibung eines in Sutherland gebräuchlichen Fährkahnes oder Evers. Von Hrn. R. Batson in Inverneß.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 577, S. 374.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich machte kürzlich eine Reise durch Sutherlandshire, und wurde daselbst auf einem von dem Herzoge von Sutherland errichteten Kettenfährkahne über einen der reißenden Ströme jener Gegend gesezt. Das Princip, nach welchem dieser Fährkahn erbaut ist, ist

zwar nichts weniger als neu; allein die ganze Einrichtung deſſelben iſt beſſer, als ich ſie noch je ſah; es dürfte daher manchem Leſer erwünſcht ſeyn, eine kurze Beſchreibung deſſelben zu erhalten.

Fig. 15 zeigt das Boot von Außen, und zwar in der Ueberfuhr begriffen. Fig. 16 iſt eine Seitenanſicht des Gerippes; Fig. 17 ein Grundriß des Bodengebälkes und Fig. 18 eine Endanſicht des Gerippes. Die größte Tauchung des Bootes, welche in der Mitte Statt findet, beträgt nicht über 14 Zoll; an den beiden Enden ſinkt ſie beinahe auf Nichts herab. Das Kettenrad a hat 3 Fuß im Durchmeſſer und eine 2½ Fuß lange Welle von 1¼ Zoll im Durchmeſſer. t iſt ein an derſelben Welle befindliches Getrieb von 7 Zoll im Durchmeſſer. Das Flugrad b hat 4 Fuß im Durchmeſſer und eine Welle, die an Länge und Durchmeſſer der Welle des Kettenrades gleichkommt. s iſt ein an ebendieſer Welle befindliches Stirnrad, an welchem die Kurbel angebracht wird. Die Rollen und Rahmen c, c, welche 10 Zoll im Durchmeſſer haben, dienen dazu, die Kette in der Fuge oder Kehle des Rades zu erhalten; d, d ſind Leitungswalzen von 12 Zoll Länge auf 6 Zoll Durchmeſſer. e, e ſind Walzen von 6 Zoll Länge und 5 Zoll im Durchmeſſer; mit ihrer Hülfe und mit einem Seile, welches über eine an dem Scheitel eines Pfoſtens angebrachte Rolle läuft, erhebt und ſenkt man die Ausgangsbrüken. g, g ſind eiſerne Stangen von einem Zoll im Durchmeſſer, welche durch die Angelgewinde dieſer Brüken laufen. k iſt eine in Stein eingelaſſene Schiffswinde.

Das ganze Boot, deſſen Plan Hr. Civilingenieur Alexander Coupar lieferte, kam auf 130 Pfd. Sterl. zu ſtehen.

XLVI.

Bericht des Hrn. Bouriat über einen neuen, von Hrn. Lépine, Sattler in Paris, rue Neuve Chauchat No. 5, erfundenen Fußwärmer für Wagen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1834, S. 245.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieß iſt nun der dritte Fußwärmer für Reiſende, über welchen die Commiſſion der ökonomiſchen Künſte innerhalb weniger Jahre der Geſellſchaft zu berichten hatte. An den beiden erſteren dieſer Apparate, welche die Geſellſchaft gut geheißen hat, und welche ihr, wie ſie ſich erinnern wird, von Hrn. Laignel und von dem Hrn. Grafen Perrochel vorgelegt wurden, wurden mehr oder weniger

große Metallplatten mit Hülfe einer Lampe geheizt.[59]) An dem dritten, von Hrn. Lépine erfundenen hingegen besteht das Heizmittel aus glühenden Kohlen, deren Dampf durchaus nicht in das Innere des Wagens dringen kann, indem der Behälter für dieselben außerhalb dem Wagen angebracht ist. Hr. Lépine kann mit seinem Apparate ziemlich schnell 5 bis 6 Liter Wasser zum Sieden bringen, und sie auch 4 Stunden lang auf dieser Temperatur erhalten, ohne daß hiezu mehr als für 5 bis 6 Centimen Kohlen erforderlich wären.

Das erhizte Wasser ist in einem sehr flachen kupfernen Behälter von nicht mehr dann einem Zoll Höhe enthalten. Dieser Behälter ruht auf dem Boden des Wagens und bietet eine Oberfläche von 28 bis 30 Zoll Länge auf 12 Zoll Breite dar, so daß leicht 6 Reisende zugleich ihre Füße darauf sezen können.

In der Mitte dieses Behälters oder dieses Kastens ist ein Gefäß aus verzinntem Eisenblech angebracht. Dieses Gefäß hat ein doppeltes Gehäuse, und zwischen diesen beiden Gehäusen ist im ganzen Umfange ein leerer Raum von beinahe einem Zoll gelassen; dieser Raum wird mit Wasser gefüllt, welches durch eine kleine Oeffnung aus dem Behälter in denselben gelangt. An den vierräderigen Wagen muß dieses Gefäß an dem einen der Enden des Behälters angebracht werden, damit er sich nicht an der Langwied des Wagens reiben kann; an den Cabriolets, wo man dieß nicht zu befürchten hat, ist es besser, wenn man dasselbe in der Mitte anbringt.

Das Innere dieses Gefäßes dient zur Aufnahme eines kleinen Kohlenbekens von beiläufig 4 Quadratzoll, welches, indem es an der Basis einen Vorsprung hat, in zwei Falzen eingeschoben wird, durch die es bei allen Erschütterungen, welche der Wagen erleidet, festgehalten wird. Dieses Kohlenbeken läßt sich sehr leicht und sehr schnell bedienen; ein flacher Haken genügt, um dasselbe herauszuziehen und wieder an Ort und Stelle zu bringen, nachdem man es mit frischer Kohle gefüllt hat. Die Mündung desselben ist mit einem Thürchen verschlossen, in welchem sich mehrere Löcher befinden; dergleichen Löcher sind auch rings um das Gefäß und an dem Boden desselben angebracht, damit die zur Verbrennung nöthige Luft mit aller Leichtigkeit in dasselbe gelangen kann. Es ist bei dieser Vorrichtung durchaus nicht zu befürchten, daß der Boden des Wagens in Brand ge-

---

59) Man findet den Fußwärmer des Hrn. Laignel im Polytechn. Journal Bd. XLII. S. 259, und jenen des Hrn. Grafen Perrochel Bd. LI. S. 185 beschrieben. K. d. R.

rathen könnte, indem dieser Boden keiner höheren Temperatur als jener des siedenden Wassers in dem Gefäße ausgesezt ist.

Der Behälter ist oben an einer seiner Eken mit einer Oeffnung versehen, in welche das Wasser mit Hülfe eines Trichters gefüllt wird, und welche nach dem Füllen mit einer Schraube verschlossen wird. An einem anderen Ende des Behälters ist eine hohle kupferne Kugel angelöthet, welche dazu bestimmt ist, die Continuität des Wassers und des Dampfes aufzuheben. Oben von dieser Kugel tritt eine gekrümmte Röhre aus, die den Dampf, der nicht verdichtet wurde, nach Außen leitet. Ohne diese Vorsichtsmaßregel würde das Wasser großen Theils ausgetrieben werden. Hr. Lépine, der dieß nicht vorausgesehen hatte, hatte anfangs an dem einen Ende des Behälters nur eine kleine liegende Röhre angebracht, welche jedoch ihrem Zweke nicht entsprach. Außer diesem Uebelstande, der an dem Apparate bemerklich war, als ihn der Erfinder der Gesellschaft zum ersten Male vorlegte, hatte er auch noch den Fehler, daß die obere Fläche des Behälters, ihrer großen Ausdehnung ungeachtet, nur von den Seitentheilen getragen wurde, so daß sie sich also bei dem geringsten Druke senkte, wodurch nicht nur das Wasser ausgetrieben, sondern auch der Tritt des Reisenden auf dieselbe unsicher wurde. Alles dieß hat Hr. Lépine aber auf die Bemerkungen, die ihm die Commission hierüber machte, verbessert, so daß der Apparat nun als sehr zwekmäßig, bequem und nüzlich betrachtet werden kann.

Wir wollten uns durch einen Versuch überzeugen, bis auf welchen Grad dieser Fußwärmer die Temperatur eines gut schließenden Wagens zu erhöhen im Stande wäre. Wir füllten daher das Kohlenbeken mit Kohle, und brachten ein Thermometer in den Wagen; nach 4 Stunden zeigte dasselbe 12°, während die äußere atmosphärische Luft nur 7° hatte; die Temperatur war folglich um 5° gestiegen. Wir glauben zwar nicht, daß man in einem Wagen, der so schlecht schließt, wie dieß an den öffentlichen Wagen gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, ein ähnliches Resultat erzielen könne; allein bei der großen Oberfläche, die der Apparat darbietet, und welche an großen Wagen füglich eine noch größere Ausdehnung zuläßt, läßt sich von demselben wenigstens doch einige Wirkung erwarten.

Wenn der Fußwärmer des Hrn. Lépine zwar nicht, wie die früher beschriebenen, den Vortheil gewährt, daß er mit dem in einer Lampe von mittlerer Größe enthaltenen Oehle 10 bis 12 Stunden lang geheizt werden kann, so gebührt ihm dafür doch der Vorzug, daß er eine sehr angenehme und immer gleichmäßige Wärme gibt, und daß man nicht so viel Sorgfalt darauf zu verwenden braucht,

wie auf erstere. Die Lampen verlöschen durch die Geschwindigkeit und die Erschütterungen der Wagen nicht selten, während diese Umstände die Verbrennung in dem Apparate des Hrn. Lépine begünstigen. Das Kohlenbeken muß zwar etwas häufiger gespeist werden, als die Lampe; allein man findet auch überall in jedem Post- oder Wirthshause Gluth oder Kohle, wenn man von lezterer auch nicht ein Paar Hände voll mit sich führen wollte.

Die Commission ist weit entfernt, den beiden früheren Apparaten etwas von ihren Vorzügen benehmen zu wollen; allein sie glaubt, daß auch der gegenwärtige bequem und vortheilhaft ist, und daß das Publikum unter sämmtlichen wählen könne. Sie schlägt daher vor, dem Erfinder den Dank der Gesellschaft auszudrüken, und den Apparat durch den Bulletin bekannt zu machen.

Beschreibung des Fußwärmers des Herrn Lépine.

Fig. 5 ist ein Längenaufriß des Apparates.

Fig. 6 ist ein senkrechter Durchschnitt nach der Linie C D in Fig. 7.

Fig. 7 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie E F in Fig. 5.

Fig. 8 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie A B in Fig. 5.

Fig. 9 zeigt den Aschenherd.

Der Apparat besteht aus einem flachen Behälter a aus Kupfer oder Eisenblech von 2 Fuß 6 Zoll Länge auf 1 Fuß Breite und 1 Zoll Höhe, in welchen das Wasser mittelst eines Trichters durch eine mit einer Schraube b zu verschließende Oeffnung eingefüllt wird.

An dem Ende dieses Behälters sind von Unten her zwei concentrische Cylinder c, d befestigt, zwischen denen sich ein am Grunde geschlossener Raum befindet, welcher zur Aufnahme des Wassers des Behälters a dient. Durch diesen Raum gehen seiner ganzen Höhe nach 7 Röhren k, k, welche gleich weit von einander angebracht sind, in das Innere des Feuerherdes e einmünden, und unten offen sind. Die heiße Luft des Feuerherdes erwärmt, indem sie durch diese Röhren strömt, das zwischen diesen Cylindern c, d enthaltene Wasser, und folglich auch jenes, welches sich in dem Behälter a befindet.

Ein innerer, im Mittelpunkte der beiden vorhergehenden befestigter Cylinder f communicirt mit dem Behälter a, und enthält gleichfalls Wasser. In der Mitte dieses Cylinders ist ein umgekehrter Trichter g angebracht, welcher die Hize des Feuerherdes con-

centrirt, und sich in eine gekrümmte Röhre oder in den Rauchfang h endigt, durch den der Kohlendampf entweicht. Der Feuerherd befindet sich in einem beweglichen viereckigen Gehäuse i, welches an seinem ganzen Umfange sowohl, als am Boden durchlöchert ist, und nachdem es durch das Thürchen o eingeführt worden ist, auf dem gleichfalls durchlöcherten Aschenherde j ruht. Die in die Wände der Cylinder c, d geschnittenen Löcher p, welche mit der äußeren Luft communiciren, dienen zur Belebung der Verbrennung.

In dem Maaße als die Temperatur des Wassers steigt, bildet sich Dampf, der sich in der hohlen, an einer Ecke des Apparates angelöthten Kugel l ansammelt, und dann durch die Röhre m nach Außen entweicht. Der Schraubenpfropf n dient zum Entleeren des Wassers. Damit das Brennmaterial durch die Erschütterungen oder Stöße des Wagens nicht in das Innere des Herdes geschleudert werde, wird das Gehäuse i zwischen den beiden Falzen q, q festgehalten.

Der ganze Apparat wird am Boden des Wagens angebracht, und nimmt den ganzen zwischen den beiden Sizen befindlichen Raum ein. Sowohl der Herd, als die Cylinder c, d bilden nach Unten einen Vorsprung. Damit die dünne Kupfer- oder Blechplatte, aus welcher der Behälter a besteht, sich nicht einsenke, wenn man mit dem Fuße darauf tritt, sind die Stüzen r, r, r angebracht.

XLVII.

Bericht des Hrn. Péclet über einen neuen Kochapparat von der Erfindung des Hrn. Sorel in Paris, Passage Choiseul No. 47.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1834, S. 240.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Schon vor einigen Monaten legte Hr. Sorel der Gesellschaft eine neue und sehr sinnreiche Vorrichtung zur Fixirung der Temperatur eines Körpers vor, welcher der Einwirkung der Wärme eines Herdes ausgesezt wird.[40]) Dieser Apparat war, wie sich die Gesellschaft aus dem darüber erstatteten Berichte erinnern wird, darauf gegründet, daß eine Flüssigkeit, welche nicht mit der Luft in Berührung steht, nur dann Dämpfe erzeugt, wann sie den Siedepunkt erreicht hat; und daß der Siedepunkt der Flüssigkeiten von dem

---

40) Unsere Leser kennen den früheren Apparat des Hrn. Sorel aus dem *Berichte, den wir im LI.* Bande des Polytechnischen Journales S. 340 bekannt *machten.* A. d. R.

Druke, den sie erleiden, abhängt: zwei wohlbekannte physikalische Grundsäze.

Der neue Apparat des Hrn. Sorel beruht zwar auf denselben Principien, allein er weicht in seinen inneren Einrichtungen wesentlich von ersterem ab. Der Feuerherd befindet sich innerhalb dem Gefäße, in welchem die Fleischbrühe enthalten ist. Der Regulator besteht aus einer kleinen, oben geschlossenen und unten offenen Gloke, welche in die Fleischbrühe untergetaucht ist. Die beim Beginne der Operation in dieser Gloke enthaltene atmosphärische Luft kann bei einem kleinen, an dem oberen Theile derselben befindlichen Pfropfe ausgetrieben werden. Der Dampf, der sich im Augenblike des Beginnens des Siedens unter der Gloke entwikelt, macht dieselbe emporsteigen, und diese Bewegung hemmt, indem sie die Oeffnung, durch welche die Luft in den Herd einströmen kann, zum Theil verschließt, die Verbrennung, und folglich das Sieden. Ueber dem Gefäße, in welchem die Fleischbrühe oder sonstige Flüssigkeit enthalten ist, befinden sich über einander zwei andere kleinere Gefäße, welche zum Sieden von Gemüse mit Dampf bestimmt sind; und oben über dem Apparate befindet sich endlich ein Behälter, in welchen man jenes Fleisch bringt, welches durch die ausstrahlende Wärme des Feuerherdes, und durch die Wärme jener Luft, die zur Unterhaltung der Verbrennung dient, gebraten werden soll.

Bei einem im Locale der Gesellschaft angestellten Versuche wurden 2 Kilogr. Ochsenfleisch mit 6 Liter Wasser, 1,312 Kilogr. Kalbfleisch, welche gebraten werden sollten, 0,5 Kilogr. trokene Bohnen und eben so viel Pflaumen in den Apparat gebracht. Die auf den Feuerherd gebrachte Kohle wog 0,622 Kilogr.; der Versuch dauerte 5 Stunden 40 Minuten. Während dieser ganzen Zeit arbeitete der Regulator auf solche Weise, daß die Fleischbrühe beständig und ununterbrochen in leichtem Sude blieb, und am Ende war die Suppe sehr gut, das Fleisch vollkommen gebraten, und auch das Gemüse gehörig gar.

Die auf dem Feuerherde zurükgebliebene unverbrauchte Kohle wog 250 Gramme, so daß also im Ganzen nicht mehr als 372 Gramme Kohlen verbrannt wurden. Da 60 Kilogr. Kohle 9 Fr. kosten, und da 1 Kilogr. folglich auf 15 Cent. zu stehen kommt, so betrug der Werth der während dieses Versuches verbrannten Kohle nur 5½ Cent.

Die Commission der ökonomischen Künste hielt jedoch diesen Versuch nicht für hinreichend; denn da der Apparat hauptsächlich für Küchen bestimmt ist, so mußte man Köchinnen, in deren Hände er vorzüglich kommen soll, damit arbeiten lassen, bevor man ein

sicheres Urtheil darüber fällen konnte. Der Apparat wurde daher zu diesem Behufe in die Küchen von 4 Mitgliedern der Commission gebracht, und daselbst von den Köchinnen bedient. Die Resultate dieser Versuche waren beinahe dieselben, wie die oben angedeuteten, und es zeigte sich bei denselben offenbar, daß dessen Anwendung selbst in den Händen ganz ungebildeter Leute gar keine Schwierigkeiten macht.

Die Versuche, die wir hier erwähnten, wurden nur mit Apparaten von kleiner Dimension angestellt; es gibt deren viel größere, welche gleichfalls mit der größten Regelmäßigkeit arbeiten. Ein Zeugniß des Führers der holländischen Compagnie bestätigt, daß sich in dem Locale der Compagnie schon seit mehreren Monaten Sorel'sche Apparate in Thätigkeit befinden, mit denen man des Nachts über 60 Liter Fleischbrühe bereitet.

Aus allem diesem geht hervor, daß der neue Apparat des Hrn. Sorel sowohl in Hinsicht auf Einfachheit, als in Hinsicht auf Güte der Producte, und in Hinsicht auf Ersparniß an Brennmaterial vor dem älteren den Vorzug verdient, und zwar um so mehr, als sich der Preis des neuen Apparates zu jenem des alten wie 25 zu 40 verhält. Die Commission schlägt daher vor, diesen Apparat durch den Bulletin bekannt zu machen, und dem Erfinder desselben eine Medaille zu ertheilen.[41])

Beschreibung des Sorel'schen Kochapparates.

Fig. 1 ist ein senkrechter Längendurchschnitt des ganzen Apparates nach der Linie AB des Grundrisses.

Fig. 2 ist ein Grundriß des Apparates.

Fig. 3 ist ein Querdurchschnitt nach der Linie CD des Grundrisses.

Fig. 4 ist ein Aufriß des Ofens, an welchem der Feuerregulator angebracht ist.

A ist der Ofen, der sich im Inneren des Gefäßes oder Topfes B befindet. Eine durchlöcherte Scheidewand a, welche in einem Falze in den Topf geschoben wird, hindert, daß das Fleisch und das Gemüse mit den Wänden des Ofens in Berührung kommen kann.

C der erste Tiegel, welcher über dem Topfe angebracht ist. In diesem Tiegel werden die Gemüse, die man in denselben bringt,

41) Die Gesellschaft beschloß in ihrer Generalversammlung vom 9. Jul. 1834 der Erfindung des Hrn. Sorel öffentliche ehrenvolle Erwähnung zu machen. A. d. R.

durch den Dampf, welcher durch die Röhre b aus der Fleiſchbrühe emporſteigt, gekocht.

D der zweite, über dem erſten befindliche Tiegel, in welchen der Dampf aus dem Tiegel C durch die Röhre c gelangt.

E eine über dem Ofen angebrachte Bratpfanne, welche direct dem Feuer ausgeſezt iſt. Die heiße Luft, welche aus dem auf dem Roſte d befindlichen Brennmaterial entweicht, geht in die Kammer e über, um dann von hier aus durch den Canal f in das Innere der Bratpfanne zu treten, und endlich durch eine in dem Dekel angebrachte Spalte g zu entweichen. Dieſe Circulation iſt in Fig. 1 durch Pfeile angedeutet.

Der Regulator des Feuers, welcher an dem Ofen angebracht iſt, beſteht aus einer Gloke F, welche in die Fleiſchbrühe untertaucht; ſie iſt oben zu, und unten offen, und mit einer Röhre G verſehen, welche die Röhre H, die die äußere Luft in den Ofen führt, umgibt. Dieſe leztere oben geſchloſſene Röhre mündet über dem Roſte, auf den das Brennmaterial gebracht wird, aus; ihr oberer Theil iſt mit kleinen Löchern h verſehen, durch welche die Luft dringt, deren Richtung in Fig. 3 durch Pfeile angedeutet iſt. Der Dampf, der ſich unter der Gloke in Folge des Siedens bildet, treibt zuerſt die Luft aus, welche durch die Röhre i, die hierauf mittelſt des Pfropfes k verſchloſſen wird, entweicht. Derſelbe Dampf bewirkt aber ſpäter, daß ſich die Gloke ſo, wie die Röhre G emporhebt, wo dann dieſe Röhre die Oeffnungen h zum Theil verſchließt, und mithin den Luftzug vermindert. Dieſe Stellung der Theile iſt in Fig. 4 durch punktirte Linien angedeutet.

So wie dieß geſchehen iſt, wird das Feuer ſchwächer, das Sieden läßt nach, und mit ihm auch der Druk des Waſſers unter der Gloke. Die Gloke ſinkt dann wieder allmählich herab, und mit ihr auch die Röhre G, wodurch wieder eine größere Menge der Löcher h frei wird, ſo daß wieder mehr Luft in den Herd eindringen kann.

Durch dieſes ununterbrochene Spiel des Regulators wird das Sieden beſtändig auf ganz gleichem Grade erhalten, ohne daß man auf den Apparat Acht zu haben brauchte.

XLVIII.

Bericht des Hrn. Baron Séguier über chronometrische, von Hrn. Henri Robert, Uhrmacher in Paris, erfundene Apparate, womit man die Zeit, welche während irgend einer Erscheinung verstreicht, in Minuten, Secunden und Bruchtheilen von Secunden messen kann.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1834, S. 217.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Das chronometrische Instrument, über welches ich der Gesellschaft im Namen des Comité der mechanischen Künste zu berichten die Ehre habe, ist der Aufmerksamkeit der Gesellschaft in hohem Grade würdig. Es besteht aus einem kleinen Uhrwerke, welches aus einer kreisrunden Unruhe, einer Cylinderhemmung, einem Rade, einer Trommel und einem Aushebemechanismus zusammengesezt ist. Alles dieß ist auf einer Platte angebracht, auf welche zwei Zifferblätter verzeichnet sind, von denen das eine die Minuten, das andere die Secunden und deren Bruchtheile angibt.

Die in der Trommel oder dem Federgehäuse enthaltene Feder ist dazu bestimmt, das ganze Uhrwerk eine sehr kurze Zeit über in Bewegung zu erhalten; sie ist klein, und braucht auch keine bedeutende Kraft zu haben, indem sie ihre Kraft nicht auf mehrere Räderwerke fortzupflanzen braucht, sondern indem sie mittelst eines einzigen Rades direct auf die Hemmung wirkt.

Die Einfachheit des ganzen Mechanismus macht es Hrn. Robert möglich, denselben, seiner sorgfältigen Ausführung ungeachtet, sehr wohlfeil zu liefern. Ich glaube diesen Punkt um so mehr hervorheben zu müssen, als das Verdienst des Erfinders in diesem Falle weniger darin liegt, ein neues Instrument ausgedacht zu haben, als vielmehr darin, chronometrische Secundenapparate auf eine Menge von Beobachtungen anwendbar gemacht zu haben, bei welchen die bisherigen Instrumente wegen ihres hohen Preises nicht allgemein anwendbar waren.

Der fragliche Secundenapparat ist so eingerichtet, daß, wenn die Feder gespannt ist, und die Zeiger auf 0 gestellt sind, er in Bewegung treten kann, um, so bald es der Beobachter für nöthig hält, die Dauer eines beliebigen Versuches auf dem Zifferblatte anzudeuten. Ist der Versuch zu Ende, so kann der Gang des Instrumentes alsogleich und in demselben Augenblike unterbrochen werden, man die Dauer des Versuches mit voller Sicherheit ersieht.

Diese Einrichtung, vermöge welcher das Instrument sich gewöhnlich im Zustande der Ruhe befindet, und nur eine augenblikliche, von der Willkür des Beobachters abhängende Thätigkeit erhält, gewährt mehrere Vortheile. Sie erspart dem Beobachter die Mühe, sich die Punkte, von welchen sich die Zeiger am Anfange des Versuches in Bewegung sezten, und an welchen sie sich am Ende derselben befanden, zu merken; es ist dieß eine um so schäzbarere Einrichtung, als es immer schwer ist, das Auge mit Genauigkeit auf das Zifferblatt zu richten, und zugleich auch den Gang des Versuches zu verfolgen.

Ich halte es nicht für nöthig, in lange Details über den Bau und die Nüzlichkeit dieses Chronometers einzugehen; die Beschreibung und Abbildung wird in ersterer Hinsicht genügen, und lezteren verbürgen die sorgfältige Ausführung dieses Instrumentes, seine Wohlfeilheit und die Regelmäßigkeit seines Ganges. Für diese Regelmäßigkeit im Gange bürgen uns die ausgezeichneten Kenntnisse des Hrn. Robert in allen auf seine Kunst bezüglichen Wissenschaften, so wie auch die Anerkennung, welche dieses Instrument bereits von Seite des Ingenieurcorps, welches desselben bei seinen Arbeiten bedarf, fand.

Ich schlage daher im Namen des Comité vor, Hrn. Robert im Namen der Gesellschaft für dieses neue Instrument, welches die großen Verdienste desselben nur noch mehr erhöht, zu danken.

Beschreibung der Secundenuhr des Hrn. H. Robert.

Diese Uhr, deren inneren Bau man aus Fig. 19 ersieht, während Fig. 20 das Zifferblatt zeigt, deutet die Secunden und deren Bruchtheile an. Ihr Zeiger läßt sich in jedem Augenblike unter dem Finger des Beobachters in Bewegung sezen oder wieder anhalten. Das Räderwerk ist so berechnet, daß der Zeiger in zwei Minuten eine Umdrehung vollbringt. Das Zifferblatt ist demnach in 120 Theile eingetheilt, von denen jeder eine Secunde bedeutet. Der Drüker P, welcher zum Aufziehen der Triebfeder M, so wie auch dazu dient, das Räderwerk nach Belieben in Bewegung zu sezen oder wieder anzuhalten, dringt in das Innere des Gehäuses, und stemmt sich daselbst gegen den Kopf der Feder A, welche stark genug ist, um den Drüker und zugleich auch die Auslösung B, welche in Folge der Wirkung der kleinen Feder C beständig auf dem Kopfe der Feder A ruht, zurükzudrüken.

Der Rechen R ist mit einem Schwanze D versehen, der gleichfalls mit dem Kopfe der Feder A in Berührung steht. Auf diesen Rechen drükt die Feder M, mit der er durch einen Ring in Verbin-

dung steht, welcher sich zwischen zwei Schrauben, von denen die eine durch den Rechen, die andere durch die Feder geht, bewegen kann.

So wie man daher auf den Drüker drükt, und ihn bis zum Grunde hineinstößt, erhält der Rechen jene Stellung, welche in Fig. 19 durch punktirte Linien angedeutet ist. Die Feder M ist dann aufgezogen oder armirt; die Unruhe E wird durch die Auslösung B, die sich ihr nähert, und gleichfalls die durch Punkte angedeutete Stellung einnimmt, in ihrer Bewegung gehindert. Der Schnabel a dieser Auslösung greift zwischen einen der beiden Stifte, die sich in der Unruhe befinden, wo die Uhr dann in der Ruhe ist.

So wie die Hand hingegen den Drüker wieder nachläßt, hebt ihn die Feder A wieder empor, und ebendieß geschieht auch mit der Auslösung, so daß das Räderwerk in Gang kommt. Drükt man aber neuerdings und sachte auf den Kopf des Drükers, so fällt die von der Feder A befreite Auslösung herab, und hält die Unruhe an.

Der Drüker vollbringt also dreierlei Verrichtungen: bis auf den Boden eingestoßen, spannt er die Triebfeder; leicht eingestoßen hält er die Unruhe an, und sich selbst überlassen, läßt er der Uhr freies Spiel.

Hr. Robert bedient sich einer sehr einfachen, von Hrn. Duchemin erfundenen Cylinderhemmung. Die Schwierigkeit, welche das gewöhnliche Rad darbietet, ist hier vermieden; sie besteht bloß aus einem platten Rade, dessen Zähne in Form einer schiefen Fläche geschnitten sind. Wenn der Zahn auf die äußere Oberfläche des Cylinders fällt, so verhält sich die Sache genau so, wie an der gewöhnlichen Hemmung; allein es ist hier keine innere Ruhe vorhanden. Der Cylinder wirkt auf die Seite des Zahnes, und macht das Räderwerk rükwärts gehen. Da diese Hemmung abwechselnd eine ruhende oder eine zurükspringende ist, so gab ihr deren Erfinder auch den Namen der gemischten Hemmung (echappement mixte).

Fig. 21 zeigt die äußere Gestalt eines Chronometers, dessen Mechanismus beinahe jenem gleich ist, der in Fig. 22 abgebildet und beschrieben ist. Jeder der beiden Knöpfe, die sich gegen die Eken des Gehäuses hin außer dem Zifferblatte befinden, hat seine eigene Bestimmung: der eine dient als Schlüssel zum Aufziehen der Triebfeder; der andere läßt das Instrument spielen oder hält es an, je nachdem der Beobachter mit dem Finger darauf drükt oder nicht. Der große, in der Mitte befindliche Zeiger vollbringt in einer Minute seine Umdrehung; der kleine excentrische Zeiger hingegen vollbringt die seinige in 6 Minuten.

Das Chronometer, dessen inneren Bau man in Fig. 22 sieht, *während Fig. 23 das* Zifferblatt zeigt, hat die Eigenthümlichkeit,

daß es sich immer im Zustande der Ruhe befindet, und nur dann in Gang kommt, wenn der Beobachter mit seinem Finger auf den seitlichen Knopf A drükt. Der Drüker P dient hier nämlich nur als Schlüssel zum Aufziehen oder Spannen der Feder des ersten Treibrades mittelst des Rechens R. Dieses erste Treibrad ist beinahe so gebaut, wie jenes des Repetirwerkes.

Das Räderwerk ist so berechnet, daß der Zeiger, der sich in der Mitte des Zifferblattes, Fig. 23, befindet, seine Umdrehung in einer Minute vollbringt; während der kleine Zeiger des excentrischen Rades zu einem Umgange 6 Minuten braucht.

Die Triebfeder ist aufgezogen, wenn man auf den Drüker, welcher durch eine kleine Auslösung c und eine Feder d emporgehoben wird, drükt.

Wenn der Knopf A frei ist, so gestattet die Feder b, welche denselben gehoben erhält, der Auslösung C den Gang der Unruhe E durch den Schnabel a zu hemmen, indem sich einer der beiden Stifte der Unruhe gegen diesen Schnabel stemmt. So wie man aber auf den Knopf drükt, so wirkt die Feder b auf die Auslösung C, und entfernt sie von der Unruhe, so daß das Chronometer so lange fortgeht, bis man die Hand wieder von dem Knopfe entfernt. Das Chronometer geht also, so lange der Beobachter mit dem Finger auf den Knopf drükt; es steht augenbliklich still, so wie der Druk nachläßt.

XLIX.

Einiges über Mahlmühlen. Von Hrn. Titot. Mit einem Berichte der HH. Jeremias Risler und Georg Scheidecker. [42])

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 34, S. 342.

Erst seit wenigen Jahren hat die Müllerei, welche seit langer Zeit gleich so vielen anderen Künsten dem Druke des Schlendrians

42) So wenig dieser Artikel für den Mechaniker und Mühlenbauer Neues hat, eben so nüzlich halten wir ihn für unsere deutschen Müller, die gleich den elsassischen größten Theils noch fortwährend bei ihrem alten Schlendrian verharren, und deren Mühlen nicht selten ein wahres Scandal sind. Ehrenvolle Ausnahmen hievon machen einige in neueren Jahren errichtete großartige Mühlen in Würtemberg und in den Rheingegenden. Wir, die wir in der Mitte des Getreidelandes sizen, die wir einen bedeutenden Handel mit Getreide treiben, wir haben beinahe noch keinen Schritt vorwärts gethan! Nur mit Jammer kann man sehen, wie man die herrlichsten Früchte in schlechtes Mehl verwandelt, und wie man in den Kornkammern Deutschlands beinahe gezwungen ist, fremdes Mehl zu suchen, wenn es sich um ganz feine Gebäke handelt. Es würde uns bei diesem *unglaublichen Festhängen* an dem alten Herkommen gar nicht Wunder nehmen,

und alten Herkommens erlag, die Aufmerksamkeit tüchtiger Mechaniker auf sich gezogen; und schon hat diese Kunst einen Grad von Vollkommenheit erreicht, der, man kann wohl sagen, alle Erwartungen übertrifft. Die ersten Versuche mußten natürlich auf die Untersuchung der zu mahlenden Substanz gerichtet seyn, und aus dieser Untersuchung ergab sich, daß das Getreidekorn nur aus einer einzigen und gleichförmigen Art von Mehl, und aus der Rinde oder der Kleie bestehe. Dessen ungeachtet zerfällt jedoch das Mehl in zweierlei Sorten: 1) in jenes, dessen Kern weniger compact oder dicht ist, und welches im Handel als Mehl von erster Qualität gilt, und 2) in jenes, welches der Einwirkung der Mühlsteine kräftigeren Widerstand leistet, und welches folglich auch eine zweite Behandlung erleiden muß. Dieses leztere ist unter dem Namen Gries (gruau) bekannt.

Der Zwek bei dem Mahlen ist daher, die beiden Mehlsorten vollkommen von einander geschieden und frei von aller Kleie zu erhalten. Dieser Zwek wurde in neuerer Zeit beinahe vollkommen erreicht, und ich bitte daher die Gesellschaft, mir zu erlauben, daß ich ihr eine Beschreibung der Mühle des Hrn. Dramard in la Ferté-Alais, welche ich zu meiner Belehrung besuchte, und welche mir dieser achtenswerthe Gewerbsmann mit größter Bereitwilligkeit einzusehen gestattete, vorlegen darf.

Die Mühle des Hrn. Dramard hat nämlich 4 Gänge oder 4 Paar Mühlsteine, welche durch ein großes, mit einem Wasserrad verbundenes Triebwerk in Bewegung gesezt werden. Das Getreide kommt gemahlen zu ebener Erde aus der Mühle, während mit Hülfe eines endlosen, mit mehreren Schöpfeimern versehenen Laufriemens gerade so viel Getreide, als zur Speisung der Mühle erforderlich ist, in das obere Stokwerk emporgeschafft wird. Diese Schöpfeimer entleeren sich zuerst in eine Maschine, in welcher das Getreide gereiniget wird; und von dieser lezteren aus gelangt dasselbe allmählich, und ohne daß irgend eine Handarbeit dabei nöthig wäre, in drei andere Puzmühlen und Siebe. Beim Austritte aus dem lezten vertheilt es sich, um zwischen zwei Paar gußeisernen Walzen von beiläufig 15 Zoll im Durchmesser auf 10 Zoll Länge zu gelangen. Hier geschieht die erste als Vorbereitung des Mahlens dienende Operation, welche in unseren gewöhnlichen Mahlmühlen gänzlich unbekannt ist. Das Ge-

---

wenn unser Getreide ausgeführt, und dafür als Mehl wieder eingeführt wird, gleichwie dieß mit so vielen anderen unserer rohen Producte geschieht. Warum führen wir nicht lieber Mehl als Getreide aus? Wir verlieren auf diese Weise den Gewinn der Müller, und der Käufer muß die Transportkosten der Kleie zahlen, die für unser Vieh daheim verloren geht. A. d. R.

treide wird nämlich zwischen diesen Walzen zerquetscht, um dann hierauf in Röhren aus Eisenblech zu gelangen, in denen es zwischen die Mühlsteine geleitet wird.

Diese Mühlsteine, welche 42 Zoll im Durchmesser haben, bestehen aus reinem Quarze, und sind nach englischer Methode behauen, d. h. mit vielen Strahlen versehen. Der Läufer macht gewöhnlich 125 bis 145 Umgänge in der Minute, und die Zahl dieser Umgänge wird durch einen eigenen Regulator angedeutet. An der einen Seite des hölzernen, die Mühlsteine umschließenden Gehäuses befindet sich ein Ventilator, der die Hize, welche sich bei der großen Geschwindigkeit der Mühle aus dem Getreide entwikelt, unschädlich macht.

Der Läufer erhält seine Bewegung durch eine senkrechte Welle, an der sich ein Anstoß oder Manchon befindet, welcher von Oben eingeschnitten ist, und in welchem ein Galgen angebracht wird, der in der Mitte des Läufers befestigt ist, so daß dieser leztere durch die Bewegung, die ihm mitgetheilt wird, seine lothrechte Stellung erhält. Die senkrechte Welle kann mit Hülfe einer Schraube, welche sich unter einem Querbalken mit Scharnier, worauf das Zapfenlager dieser Welle ruht, befindet, nach Belieben gehoben und gesenkt werden, damit man die Mühlsteine hienach einander mehr oder weniger nähern kann.

Die acht Mühlsteine, welche sich im ersten Stokwerke befinden, entleeren das von ihnen gemahlene Mehl in einen zu ebener Erde angebrachten Behälter, der in rotirende Bewegung versezt wird. An der einen Seite dieses Behälters befindet sich abermal ein Laufriemen mit Schöpfeimern, welche das rohe Mehl der 8 Mühlsteine auffassen, und es neuerdings wieder in eine im obersten Stokwerke des Gebäudes befindliche Kammer emporschaffen. Das Mehl wird in der Mitte dieser Kammer ausgeleert, und dann mittelst einer senkrechten Welle mit vier Flügeln, die eine Art von Archimed'scher Schraube bilden, auf verschiedenen Umwegen gegen die Enden der Kammer geschafft, von denen es dann in vier Löcher gelangt, die in die Beutelapparate führen. Diese Operation, so wie das ihr vorausgehende Verfahren gewährt den Vortheil, daß das rohe Mehl abgekühlt wird, ehe die Scheidung des Mehles von der Kleie, die in der Wärme nur unvollkommen von Statten gehen würde, geschieht.

Die Beutelapparate sind große hölzerne Gehäuse, in welchen sich in einer leicht geneigten Fläche Cylinder drehen, die mit Seidengaze überzogen sind. Diese Cylinder haben 2 bis 2½ Fuß im Durchmesser, und sind an Wellen, von denen Radien oder Halbmesser auslaufen, befestigt. An jedem dieser Radien ist ein gußs

eiserner oder bleierner Ring von beiläufig einem Pfunde Schwere eingesezt, und an den Enden derselben ist eine Latte befestigt, an die der ganzen Länge des Beutelapparates nach der Seidengaze angenagelt wird. Diese Ringe erzeugen, indem sie sich in Folge der kreisförmigen Bewegung, die dem Beutelapparate mitgetheilt wird, heben und senken, die Erschütterungen, durch welche das Mehl durch den Gaze getrieben wird. Das rohe Mehl wird in den oberen Theil des Beutelapparates gebracht; der Gries und die Kleie wird an dem anderen Ende entleert. Die Scheidung dieser geschieht in zwei anderen ähnlichen, aber um die Hälfte kleineren Apparaten. Der Gries wird noch ein Mal gemahlen und gebeutelt, so daß die Umwandlung des Getreides in Mehl größten Theils in einer einzigen Operation vollbracht wird. Jeder Mühlgang oder jedes Paar Mühlsteine kann bei dieser Art des Betriebes in 24 Stunden 20 bis 22 Hectoliter Getreide mahlen.

So groß diese Mühle ist, so erfordert sie doch nur 4 Mühlknechte, die übrigens auch das Einfüllen des Mehles in Säke und das Wägen des Mehles besorgen. Es wäre mir sehr lieb gewesen, wenn ich diesen Details auch noch eine genaue Berechnung des Ertrages der Mühle an Mehl hätte beifügen können, die Anstalt ist jedoch noch zu neu, als daß Hr. Dramard gewagt hätte, denselben genau zu bestimmen. Er glaubte mich jedoch versichern zu können, daß er durch das erste Mahlen 60 Proc. sogenanntes Vorlaufmehl gewinne.

Diese Mahlmethode unterscheidet sich von jener, die bei uns noch gewöhnlich üblich ist, dadurch, daß man schon durch die erste Operation eine vollkommen ausgeriebene Kleie erhält; und daß man folglich kein Nachmehl oder schwarzes Mehl bekommt, welches nur dadurch entsteht, daß ein Theil der Kleie unter das Mehl gemahlen wird. Dieses Resultat beruht auf folgenden Gründen:

1) Auf dem hohen Grade von Reinigung, den man dem Getreide gibt, und wodurch alle die Substanzen, die der Weiße des Mehles schaden könnten, entfernt werden.

2) Auf dem vorläufigen Durchgange des Getreides zwischen den beiden gußeisernen Walzen. Durch diese Operation, durch welche die Getreidekörner zerquetscht werden, werden nämlich die einzelnen Theilchen derselben schon großen Theils von einander getrennt, und von der Hülle befreit.

3) Auf der Beschaffenheit der Mühlsteine, welche weit härter sind, als die gewöhnlich gebräuchlichen Mühlsteine aus Sandstein, *und welche schneidend* wirken, während durch die unserigen nur ein *Zermalmen bewirkt* wird. Man hat zwar, um dem hieraus erwach-

senden Nachtheile abzuhelfen, empfohlen, das Getreide vor dem Mahlen zu nezen; bei diesem Verfahren, bei welchem die Kleie mehr Zähigkeit bekommt, behält das Mehl zwar seine weiße Farbe; allein die Kleie muß nachgemahlen werden, woher dann die große Menge Nachmehl kommt.

4) Endlich auf dem Abkühlen des Mehles, bevor dasselbe in den Beutelapparat gelangt.

Alle diese Vorzüge zusammengenommen sind von hohem Belange; denn man erhält nach der neuen Methode, wie gesagt, nur weißes Mehl und Kleie. Ich wünsche daher sehr, daß die Gesellschaft allen ihren Einfluß anwenden möge, um diese neue Methode allgemein einzuführen. Ich weiß zwar, daß hieraus eine große Umwandlung in manchen Gebräuchen der Landleute erfolgen würde, und daß dergleichen alte Gebräuche sich nur sehr schwer unterdrüken lassen; allein da das neue Verfahren andererseits so offenbar zum Vortheile ausschlagen muß, so dürfte es doch wahrhaftig nicht lange Zeit brauchen, bis dessen Werth allgemein anerkannt seyn wird. Der Müller muß nicht bloß Gewerbsmann seyn, sondern er muß auch Handelsmann werden; und statt daß er sich darauf beschränkt, jedem einzelnen Landmanne sein Getreide, welches dieser zur Mühle bringt, zu mahlen, soll er vielmehr dieses Getreide alsogleich gegen eine verhältnißmäßige Quantität Mehl und Kleie, die er immer in Vorrath haben muß, austauschen.

Ich erbiete mich Jedem, den die Sache interessirt, alle Aufschlüsse zu geben, die ich zu ertheilen im Stande bin. Die von mir zu Ensisheim erbaute Mühle, welche zwar nicht so vollkommen als jene des Hrn. Dramard, aber doch nach demselben Systeme erbaut ist, steht Jedermann zur Einsicht offen. Da ich das Product meiner Mühle selbst verbrauche, so mahle ich bloß rundes Mehl (farines rondes), welches ein nahrhafteres Brod gibt, als das feine Mehl. Ich kann bei meinem Verfahren in einer Stunde 4 Hectoliter Getreide mahlen; wenn ich das Getreide vorher zerquetschen ließ, und 3 Hectoliter, wenn diese vorläufige Operation nicht Statt fand. Um Jedermann in Stand zu sezen über den Ertrag meiner Mühle ein Urtheil zu fällen, bemerke ich, daß bei meinen Mühlsteinen, welche 49 Zoll im Durchmesser haben, und welche nur 110 und 120 Umgänge in der Minute machen, 4 Hectoliter guter Weizen vom Jahre 1832 folgende Producte gaben.

Die eine Hälfte wurde gemahlen, nachdem dieselbe zwischen *den beiden Walzen durchgelaufen*, und gab bei der ersten Operation:

Weißes Mehl	55 Kil.	
Gries	14 —	151 Kil.
Rundes Mehl	69 —	
Kleie	16 —	

Bei der zweiten Operation, wobei das Getreide nicht zwischen den Walzen zermalmt, sondern per Hectoliter mit einem Liter Wasser befeuchtet wurde, erhielt ich:

Weißes Mehl	49 Kil.	
Gries	16 —	155 Kil.
Rundes Mehl	74 —	
Kleie	16 —	

Um zu diesem lezteren Resultate zu gelangen, mußte jedoch die Kleie, in welcher sich noch viel Mehl befand, nachgemahlen werden. Das weiße Mehl des zwischen den Walzen zerquetschten Getreides ist schöner, als jenes des befeuchteten Getreides, dagegen ist aber das runde Mehl bei lezterem Verfahren besser, als bei ersterem. Was die Quantität betrifft, so sieht man, daß, obschon in lezterem Falle dem Getreide beinahe 3 Kilogr. Wasser zugesezt wurden, der Ertrag an Producten doch nur um ein Kilogr. größer war: es hat mithin beim Befeuchten des Getreides offenbar ein kleiner Verlust Statt, abgesehen davon, daß das Mehl dadurch bei der Brodbereitung weniger ergiebig wird. Würde man in unseren gewöhnlichen Mühlen das Getreide durch Walzen laufen lassen, ehe man es zwischen die Mühlsteine brächte, so würde nach meiner Ueberzeugung eine Ersparniß an Zeit, und ein größerer Ertrag an besseren Producten erzielt werden, indem die Mehle nicht so oft durch die Steine zu laufen brauchten.

Die HH. Jeremias Risler und Georg Scheidecker erstatteten der Société industrielle über diese Notiz des Hrn. Titot folgenden Bericht.

Hr. Titot verdient großen Dank der Gesellschaft, indem er in deren Mitte eine Frage zur Sprache brachte, welche, obgleich sie zu den sogenannten Lebensfragen gehört, bisher noch von uns vernachläßigt wurde. Die Sache ist um so wichtiger, als es in einem Lande, wo die angewandten Wissenschaften so große Fortschritte gemacht haben, wahrlich Zeit seyn dürfte den Zustand unserer Mühlen, der beinahe Jahrhunderte lang auf seiner niederen Stufe stehen blieb, endlich ein Mal wesentlich zu verbessern.

Hr. Titot gibt uns in seiner Abhandlung nach kurzer Auseinandersezung der Principien der neuen Mahlmethode eine Beschreibung einer Mühle, welche kürzlich von Hrn. Dramard in La-Ferté-Allais errichtet wurde; er bezeichnet die Verbesserungen, welche

dieser Mann an seiner Mühle anbrachte, gibt uns Daten über die Producte dieser Mühle, und schließt endlich mit den Resultaten der von ihm selbst zu Enfisheim erbauten Anstalt.

Die Vorzüge der neuen Methode sind erwiesen. Vor 12 oder 15 Jahren wurden die ersten Mühlen dieser Art, welche unter dem Namen der englischen oder amerikanischen bekannt sind, in der Umgebung von Paris und namentlich in St. Denis erbaut. An lezterem Orte erstand besonders die Mühle des Hrn. Benoit, welche die Société d'encouragement in Paris im Jahre 1827 in ihrem Bulletin beschrieb, und über welche man in Hrn. Benoit's Guide du meunier die besten Aufschlüsse findet. [43]) Gegenwärtig findet man in Frankreich bereits eine große Anzahl dieser Mühlen, und die Vorurtheile, welche man in Bezug auf die Brodbereitung über diese Art von Mahlmethode hegte, sind beinahe verschwunden.

Das Princip der neuen Mahlmethode besteht nicht bloß in einem solchen Baue der Mühle, bei welchem die angewendete Kraft einen größeren Nuzeffect gibt, sondern es beruht hauptsächlich auch darauf, daß man gleich bei dem ersten Durchgange des Getreides durch die Mühlsteine Mehl erhält, während bei der alten Methode ein dreimaliger, und manchmal sogar ein vier-, fünf- und mehrmaliger Durchgang erforderlich ist: — ein Uebelstand, der um so größer ist, als das Mehl in dem Maaße an seiner Nährkraft verliert, als es öfter durch die Mühlsteine laufen muß. Der Unterschied zwischen der alten und neuen Mahlmethode ergibt sich am besten, wenn man bedenkt, daß jedes unnüze Durchlaufen des Mehles durch die Mühlsteine ein Verlust an Zeit und Kraft ist; und wenn man ferner erwägt, welche große Menge Kraft in den alten Mühlen durch den schlechten Bau der Wasserräder, dergleichen für jedes Paar Mühlsteine eines nothwendig ist, verloren geht.

Betrachtet man das Getreidekorn, um mit dem Verfasser des obigen Aufsazes zu sprechen, als aus durchaus gleichem Mehle und aus der Hülle oder Kleie bestehend; nimmt man mit Christian an, daß die mehlige Substanz im Inneren des Kornes leichter zerreiblich ist, als die kleine Zone, welche dieselbe umgibt, — eine Eigenschaft, wodurch das Zermalmen der Körner sehr erleichtert wird, — so muß man, wie wir glauben, schließen, daß die Körner, so wie sie der Einwirkung der Mühlsteine ausgesezt werden, in Stüke zerspringen, und Grieskörner bilden, welche sich nach und nach abrunden, in dem Maaße, als sich Mehl davon loslöst, kleiner werden, und

43) Die Mühle des Hrn. Benoit ist bereits im Polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 1 beschrieben und abgebildet. Man vergleiche übrigens auch Dr. Alban's Aufsaz über die englischen Kornmühlen Bd. XXXI. S. 329. A. d. R.

durch die Centrifugalkraft vom Mittelpunkte gegen den Umfang hin geschleudert werden, wo sie theils als Mehl, theils als Gries, theils als ausgeriebene Kleie niederfallen. Wir nehmen diese Definition der Wirkung der Mühlsteine um so lieber an, als sich daraus nothwendig das Princip der Beschaffenheit und der Behauung dieser Steine ergibt; und als hieraus erhellt, daß sich die verschiedenartigsten Mühlsteine, von denen der ruhende gerade, der laufende hingegen leicht concav behauen ist, ausschließlich nur für die neue Mahlmethode eignen. Bei der alten Methode kommen hingegen diese Principien gar nicht in Anschlag; die meisten Müller sind gewohnt, nur die wohlfeilsten oder dauerhaftesten Steine zu kaufen, und sie gerade zu behauen.

Die Mühlen unseres Departements bezogen ihre Steine aus den Steinbrüchen von Guebwiller, Soultzmatt und Schäfferthal, von denen das Paar von 3,8 bis 4 Schuh im Durchmesser an Ort und Stelle 4 bis 500 Franken kostet. Heut zu Tage lassen sich einige Müller Steine von einem zwischen Andernach und Coblenz gelegenen Steinbruche kommen, indem diese lezteren besser sind; ein Paar derselben von 4 Fuß im Durchmesser kommt in Straßburg auf 1000 bis 1200 Fr. zu stehen.

Hr. Titot bezog für seine Mühle in Ensisheim die Steine aus der Gegend von Badenweiler; da ihm diese jedoch nicht entsprachen, so kam er auf jene von La Ferté sur Jouarre zurük, welche die besten sind, und welche bis Ensisheim gestellt 1100 bis 1200 Fr. kosten.

Eine Mühle mit drei Gängen, wie man sie in Mülhausen gewöhnlich hat, kann in 24 Stunden 30 bis 40 Hectoliter Getreide mahlen, wobei auf folgende Weise verfahren wird. Man befeuchtet das Getreide zuerst je nach seiner Güte und je nach der herrschenden Temperatur mit einem, zwei oder drei Liter Wasser, und läßt es dann durch ein Paar harte Coblenzer Mühlsteine, welche man holländische Mühlsteine zu nennen pflegt, laufen. Diese Steine sind vollkommen flach und haben strahlenförmig divergirende, zwei Linien tiefe Furchen; an ihnen ist auch ein kleiner Beutelapparat angebracht, der das gemahlene Getreide in Gries, in gewöhnliches Mehl und in Kleie scheidet. Die beiden lezteren erleiden keine weitere Behandlung; der Gries hingegen kommt in einen eigenen Beutelapparat, und wird in demselben in vier Sorten: nämlich in feines rundes Mehl, in rundes Mehl, in drittes und endlich in viertes Mehl geschieden. Das feine runde Mehl gibt, nachdem es ein Mal durch*gelaufen, das feinste* oder sogenannte Kernmehl (fleur). Der Rük*stand wird mit dem* runden Mehle oder dem Mehle von zweiter

Güte vermengt, und gibt, nachdem er mit dieſem durch die Mühlſteine gelaufen, das weiße Mehl. Das dritte, mit dem Rükſtand des zweiten vermengte Mehl gibt gewöhnliches Mehl; und das vierte, mit dem Rükſtande des dritten vermiſcht, gibt etwas gewöhnliches Mehl, ſchwarzes Mehl und mehlige Kleie, welche man zwei und drei Mal, und manchmal ſogar auch noch ein viertes Mal durchlaufen läßt. Das Getreide muß daher ſieben Mal durch die Mühlſteine laufen, bis man aus 100 Pfd. Weizen erhält:

30 Proc. weißes oder Kernmehl;
44 — gewöhnliches Mehl;
7½ — ſchwarzes Mehl;
18½ — gemiſchte Kleie.

Dieſe Mühlen arbeiten gewöhnlich nur für die Bäker der Stadt.

Wir haben auch die Mühlen von Ribauvillé, und namentlich jene des Hrn. Steiner, der wegen der Schönheit ſeines Mehles einen ausgebreiteten Ruf genießt, beſucht. Hr. Steiner, der für eigene Rechnung arbeitet und Mehlhandel treibt, hat uns mit größter Bereitwilligkeit alle Daten, um die wir ihn erſuchten, geliefert; und wenn der Ertrag ſeiner Mühle auch in Hinſicht auf die Kraft, die er arbeiten läßt, nicht größer iſt, als jener der übrigen Mühlen in unſerer Gegend, — obſchon er ſein Getreide nur in drei Operationen vermahlt, — ſo liegt in derſelben doch etwas ganz Eigenthümliches, was um ſo mehr angeführt zu werden verdient, als man es nirgendwo dahin brachte das ſchöne Mehl von Ribauvillé, welches ſich ausſchließlich zu feineren Gebäken und Zukerbäkereien eignet, nachzumachen. 100 Pfd. Weizen von guter Qualität geben ihm nämlich:

62 7/10 Proc. weißes Mehl und Kernmehl;
15 8/10 — gewöhnliches Mehl;
1 — ſchwarzes Mehl;
13 8/10 — ordinäre und feine Kleie;
5 — mehlige Kleie (Rükſtand des Grieſes);
1 7/10 — Verdünſtung.

Dieſer große Ertrag an weißem Mehle hängt nicht bloß von der Güte des Getreides, ſondern hauptſächlich von der Behandlung deſſelben ab. Hr. Steiner bringt nämlich ſein Getreide, ehe er es mahlen läßt, zum Behufe des Entſchälens und der Reinigung in eine ſehr ſinnreiche Maſchine, welche bloß aus einem Paare kleiner Mühlſteine von 27 bis 30 Zoll im Durchmeſſer, aus einem Ventilator und einem Beutelapparate beſteht. Das zwiſchen den Mühlſteinen entſchälte Getreide fällt in den Beutelapparat, und wird *auf ſeinem Durchgange* mittelſt des Ventilators, der alles Leichte in

einen mit dem Beutelkaſten in Verbindung ſtehenden Canal treibt, gereinigt. Das auf dieſe Weiſe entſchälte und gereinigte Getreide wird je nach dem Grade ſeiner Trokenheit mit 1 bis 4 Liter Waſſer befeuchtet, 6 bis 12 Stunden lang in dieſem Zuſtande belaſſen, damit die Feuchtigkeit ſich gehörig verbreite, und endlich nach und nach zwiſchen die Mühlſteine gebracht.

Wir haben verſchiedene Daten über den Ertrag unſerer gewöhnlichen Mühlen auf dem Lande geſammelt, und gefunden, daß derſelbe weit hinter dem eben angegebenen zurükbleibt. Wenn man eine unſerer nach dem alten Syſteme erbauten Mühlen mit drei Gängen arbeiten ſieht, ſo kann man jedes Mal annehmen, daß ſie 12 Pferdekräfte verbraucht; denn zu den 3 Pferdekräften, welche zu dem Betriebe eines jeden Paares Mühlſteine erforderlich ſind, muß man jederzeit noch 3 Pferdekräfte rechnen, welche in Folge des ſchlechten Baues der Waſſerräder verloren gehen. Und da dieſe Mühlen ſelbſt dann, wenn ſie beſtändig zu mahlen haben, in 24 Stunden nur 30 bis 40 Hectoliter mahlen können, ſo kann man annehmen, daß in 24 Stunden auf eine Pferdekraft höchſtens 3 Hectoliter Getreide kommen. Dagegen ſagt uns aber Hr. Titot, daß Hr. Dramard mit einer Kraft, welche er zu 24 Pferden anſchlägt, und mit der er acht Paar Mühlſteine in Bewegung ſezt, in 24 Stunden 160 Hectoliter Getreide mahlt, wonach alſo in 24 Stunden 6,66 Hectoliter auf die Pferdekraft kommen. Der Ertrag der Mühle des Hrn. Titot in Enſisheim gewährt ein noch außerordentlicheres Reſultat; denn er beträgt 20 Hectoliter per Pferdekraft; und wenn er troken mahlt, ſo erhält er aus 100 Pfd. Getreide 80,60 Proc. Mehl, während er nur 9 Proc. Gries abermals durchlaufen zu laſſen braucht, wenn er denſelben nicht in Natura verwendet. Es iſt zwar wahr, daß die von dieſer Mühle gelieferte Mehlſorte nie allgemein in Anwendung kommen kann; indem Hr. Titot (da ſeine Dampfmaſchine auch noch eine Spinnerei zu treiben hat, und daher nur 5 Stunden des Tages ihre Kraft zum Betriebe der Mühle herleihen kann) nothwendig hauptſächlich auf Erzielung einer großen Menge Mehl bedacht ſeyn mußte. Allein das Brod, welches er für die Sträflinge in dem Strafarbeitshauſe in Enſisheim aus ſeinem Mehle baken läßt, iſt ſo vortrefflich, daß dieſe Art von Mehl mit allem Rechte zum Brodbaken empfohlen werden kann.

Wir beſchränken uns jedoch darauf, allen unſeren Müllern zu ſagen, daß ihre Mühlen nicht zur Hälfte ſo viel erzeugen, als ſie mit derſelben Triebkraft erzeugen könnten. Erwägt man hienach, daß unſer Departement allein nach der im Jahre 1827 erhobenen Statiſtik, welche ziemlich genau zu ſeyn ſcheint, 937 Paar Mühl-

steine oder Gänge mit 937 Wasserrädern besizt; so läßt sich annehmen, daß die Kraft des Wassers, welche diese Mühlen verbrauchen, wenigstens 3800 Pferdekräften gleichkommt. Da nun die Kraft eines Pferdes wenigstens 2000 Fr. werth ist, so folgt hieraus, daß die Mühlen mit einem Capitale von 7,600,000 Fr. an Wasserkraft arbeiten. Würde man die Mühlen verbessern, so ließe sich zuverlässig die Hälfte dieser Kraft ersparen; und es ließen sich daher beinahe 2000 Pferdekräfte zu anderen industriellen Zweken verwenden, — was durch Dampfpumpen, welche mit Steinkohlen geheizt werden, repräsentirt, 1,600,000 Fr. gleichkäme, wenn man auf eine Pferdekraft jährlich 700 bis 800 Fr. rechnen würde.

Diese Bemerkungen sind von solchem Belange, daß sie die volle Aufmerksamkeit der Gesellschaft verdienen, und daß es die Pflicht derselben ist, das Emporkommen der neuen Verbesserungen in den Mühlen nach allen Kräften zu unterstüzen. Wir werden daher am Ende dieses Berichtes auch in Vorschlag bringen, demjenigen Mühlenbesizer, der sich zuerst zur Abänderung seines bisherigen Verfahrens herbeiläßt, einen Preis zu ertheilen. Um den Eigenthümern den Entschluß leichter zu machen, fügen wir am Ende auch noch das Inventar einer alten und einer neuen Mühle bei, in welchem wir den Werth der Immobilien des Müllers zu 70,000 Fr. angenommen haben, weil es keinen Müller in Mülhausen gibt, der z. B. seine Mühle unter 80,000 Fr. verkaufen möchte.

Die alte Mühle gewinnt nach diesem Inventare jährlich 3400 Fr.; die neue verbesserte hingegen wirft deren 8400 Fr. oder mehr als das Doppelte ab. Erstere liefert jährlich 12,000 Säke Mehl; lezstere hingegen liefert bei gleichem Kraftaufwande deren wenigstens 19,000. Dabei ist wohl zu bemerken, daß, um zu diesem Resultate zu gelangen, nicht alles in einer alten Mühle Bestehende über den Haufen geworfen zu werden braucht; denn es handelt sich nur darum, zu den drei gewöhnlichen Gängen noch einen vierten hinzuzufügen, und sie sämmtlich durch ein einziges Wasserrad zu betreiben. Es ist ferner nicht die Absicht, daß der Müller das System das Mehl auf mehrere Male zu mahlen aufgeben soll; sondern die Aufgabe ist bloß alles mehr als zweimalige Durchlaufen des Mehles durch die Mühlsteine entbehrlich zu machen, bis sich die Bäker endlich daran gewöhnt haben werden ein Mehl zu verbaken, welches nur ein Mal durchgelaufen, und welches ganz einfach aus den Beutelapparaten kommt. Endlich glauben wir, daß ein Müller in Mülhausen, welcher seine Mühle nach dem neuen Systeme zu verbessern gesonnen ist, dazu nur ein Capital von 20,000 Fr. braucht.

Wir wissen zwar wohl, daß die von uns in Vorschlag gebrach-

ten Verbesserungen bei der großen Anzahl und der großen Zerstreutheit unserer Mühlen, von denen eine große Menge nur einen Theil des Jahres über beschäftigt sind, nur sehr langsam in's Leben treten werden; allein wir wissen glücklicher Weise auch, daß es bei vielen unserer Müller nur einer Aufklärung über ihr wahres Interesse bedarf, um sie zu dem Entschlusse zu bringen, ihre Mühlen entweder zu verkaufen oder zu verbessern. Würden alle Müller nur für ihre eigene Rechnung arbeiten, so würden die Mühlen wahrscheinlich viel früher in einem besseren Zustande zu finden seyn; weil die Müller dann, indem sie selbst den Mehlhandel trieben, vollkommen Meister ihrer Fabrikation seyn würden. Gegenwärtig arbeiten die Müller leider gewöhnlich auf Rechnung der Bäker, welche durch den Handel mit den Früchten, die sie mahlen lassen, gewinnen, und welche, indem sie Alles zusammenkaufen, solche mehlige Substanzen, die wohlfeiler sind, oder die das Gewicht des Brodes erhöhen, unter das Getreide mengen.

Dieß ist jedoch nicht die einzige Schwierigkeit, die bei diesem Stande der Dinge der Verbesserung der Mühlen im Wege steht; denn ein Müller, der von mehreren Bäkern, welche bei ihm mahlen lassen, abhängt, wird mit diesen auf gutem Fuße bleiben wollen, und wird also nur mit Zustimmung der Bäker eine Veränderung an seiner Mühle vornehmen dürfen.

Die erste Maschine, welche in unseren Mühlen eingeführt werden muß, muß zum Reinigen des Getreides bestimmt seyn. Einige Müller bedienen sich zwar zu diesem Behufe einer bereits älteren Maschine; allein diese ist nicht wirksam genug, und kommt wenigstens den bei der neuen Methode gebräuchlichen Puzmühlen durchaus nicht gleich.

Die zweite einzuführende Vorrichtung wäre unserer Ansicht nach jene, womit Hr. Steiner von Ribauvillé das Getreide zugleich entschält und reinigt.

Die dritte Maschine bestünde in einer Vorrichtung zum Zerquetschen des Getreides; Hr. Titot führt in dieser Hinsicht jene des Hrn. Dramard an, welche aus zwei Cylindern besteht; wir verweisen auch noch auf jene des Hrn. Maitre in Chatillon sur Seine. Lezterer glaubt mit seiner Maschine selbst Mehl mahlen zu können; allein wenn wir auch dieß mit gutem Grunde bezweifeln können, so glauben wir doch, daß die Maschine wenigstens zum Zermalmen des Getreides geeignet seyn dürfte. Sie besteht aus einem senkrechten Mühlsteine, der wie ein Schleifstein an Wellen aufgezogen ist, und welcher sich in einem bogenförmigen Mühlsteine, der *einen Trichter* damit bildet, umdreht. Der Trichter befindet sich

oberhalb und liefert das Getreide, welches durch die drehende Bewegung des Mühlsteines fortgerissen, zermalmt und sogar gemahlen wird.

Die Cylindermaschine wird wegen der geringen Kraft, die zu deren Betrieb erforderlich ist, und wegen der geringen Unterhaltungskosten, die sie erheischt, immer die am meisten verführerische seyn. Dieses System ist jedoch nicht neu, und wurde schon längst sowohl zum Zerquetschen, als zum Mahlen benuzt, indem man die Cylinder in ersterem Falle glatt ließ, während man sie in lezterem mit Riefen oder Cannelirungen versah. Schon im Jahre 1823 ließ sich John Collier in Paris ohne Erfolg ein Patent auf eine tragbare, mit Menschenarmen zu betreibende Mahlmühle geben, welche aus zwei gerieften Walzen bestand, die sich mit verschiedenen Geschwindigkeiten nach entgegengesezten Richtungen drehten. Später eigneten sich auch noch andere Mechaniker diese Erfindung an, so daß dieselbe in verschiedenen anderen Ländern zum Vorscheine kam. [44]) Im Jahre 1827 ließ die russische Regierung zu Warschau eine in großem Maßstabe ausgeführte Cylindermühle erbauen. [45]) Bald darauf machte man einigen in Triest ansässigen Capitalisten verschiedene geheimnißvolle Eröffnungen über diesen Gegenstand, wobei man glauben zu machen suchte, daß troken gemahlenes Mehl einzig und allein lange aufbewahrt werden könne und zur Verproviantirung von Schiffen tauge. Eben solche Mittheilungen machte man auch einigen Capitalisten in Zürich, und es wurde auch wirklich in Frauenfeld eine Mühle nach diesem Systeme erbaut. Alle diese Anstalten wurden mit großen Kosten erbaut, und mißlangen dennoch, weil die Verfertigung von gehörig gehärteten, vollkommen cylindrischen, gerieften oder cannelirten Cylindern mit sehr vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Uebrigens kommen diese Cylinder eben so theuer als die Mühlsteine zu stehen, und sind dabei noch weniger dauerhaft. Wir glaubten dieß in Erinnerung bringen zu müssen, damit sich nicht allenfalls einer oder der andere unserer Capitalisten gleich so vielen anderen von den scheinbaren Vortheilen dieses Systemes trügen lasse.

Ein neues System mit Mühlsteinen zu mahlen wurde kürzlich in England eingeführt. Die Maschine besteht nämlich aus zwei horizontalen Mühlsteinen, von denen der untere 5, der obere aber nur 2 Fuß 4 Zoll im Durchmesser hat. Der untere Mühlstein ist beweglich; er besizt die gewöhnliche Geschwindigkeit und ist an einer senkrechten Welle befestigt; der obere ist gegen den unteren excentrisch, und zwar so, daß der Umfang beider sich in einer und derse-

44) Polyt. Journal Bd. XL. S. 326.

45) Man vergleiche hierüber das Polyt. Journal Bd. XXII. S. 174.

ben senkrechten Linie befindet. Dieser obere Mühlstein ist in seinem Mittelpunkte an einer Schraube aufgehängt, welche zum Reguliren desselben dient, und welche zugleich auch dessen Drehungszapfen bildet. Da sich der untere Mühlstein dreht, so gelangt hiedurch nothwendig auch der obere in Bewegung, und die Folge hievon ist, daß dieser leztere auf ersterem excentrische Kreisbewegungen macht, durch welche die Getreidekörner in Mehl verwandelt werden. Wir haben jedoch bisher weder über den Kraftaufwand, noch über den Nuzeffect dieser Mahlmethode irgend welche positive und sichere Daten.

Nach allem dem ist gewiß, daß es bisher noch nicht gelungen ist, die Mühlsteine durch irgend eine andere Vorrichtung vollkommen zu ersezen; und daß die gußeisernen Cylinder nur zum Zerquetschen des Getreides vor dem Beginne des Mahlens dienen können. Es ist daher den Müllern nur noch einzuprägen, daß jene Mühlsteine, die sie sich zu dem niedrigsten Preise aneignen, gerade die theuersten sind; und daß sie gerade bei den kostspieligeren am besten fahren werden: besonders wenn sie sich bemühen, sie auf die möglich beste Weise zu schärfen und zu behauen, und wenn sie sich in Folge übel verstandener Sparsamkeit nicht scheuen, dieselben jedes Mal, so oft es nöthig ist, neuerdings wieder zu schärfen. Außerdem sind aber noch die Beutelapparate in unseren alten Mühlen zu empfehlen; denn auch diese Maschine ist ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit ungeachtet noch sehr wenig verbreitet, so zwar, daß man in den meisten Mühlen unter den Mühlsteinen noch die kleinen Beutel angebracht sieht. Es ist eine bekannte Thatsache, daß sich das Mehl beim Mahlen erhizt, und daß das Mehl, so lange es warm ist, fester an der Kleie hängt. Hr. Dramard schafft daher auch das Product aller seiner Mühlsteine in einen einzigen Behälter, aus welchem es durch einen Laufriemen mit Schöpfeimern wieder in das oberste Stokwerk emporgehoben wird, um dann von hier aus in die Beutelvorrichtungen vertheilt zu werden.

Wenn man das Princip, daß das Mehl vor dem Beuteln abkühlen muß, ein Mal richtig erfaßt hat, so wird man dasselbe gewiß leicht in Ausführung zu bringen wissen. Es ist zwar wahr, daß die Gebäude, in denen sich unsere Mühlen befinden, gewöhnlich so schlecht gebaut sind, daß über dem Orte, an welchem die Mühlsteine angebracht sind, nur mit Mühe ein Plaz ausfindig gemacht werden kann, an welchem das gemahlene Mehl gelüftet und die Beutelapparate untergebracht werden könnten; dafür haben wir aber in der Berechnung der Kosten, welche die Verbesserung der gewöhnlichen Mühlen mit sich bringen würde, auch die Erhöhung des Daches in Anschlag gebracht, ohne welche die Errichtung der Beutel-

apparate und die Beleuchtung und Lüftung des Gemaches, in welchem sich die Mühlsteine befinden, kaum möglich wäre. Wann es Hr. Dramard für nöthig erachtete zum Abkühlen der Mühlsteine eigene Ventilatoren anzubringen, so müssen wir doch wenigstens so viel thun, als wir können, um den Zutritt von Luft und Licht in unsere Mühlen zu erleichtern. Welcher Müller wüßte nicht, daß bei feuchtem, dunstigem, nebeligem Wetter weit schwerer zu mahlen ist, als bei trokenem und kühlem Wetter; und wer wird hienach zweifeln, daß es sehr gut seyn muß, wenn sowohl die Temperatur als der hygrometrische Zustand der Luft in den Mühlen regulirt werden kann?

Zum Schluß erlauben wir uns nur noch, den Besizern alter Mühlen folgende provisorische Verbesserungen an's Herz zu legen:

1) Austausch der vielen Wasserräder gegen ein einziges, gut gebautes und gut aufgestelltes, welches sämmtliche Mühlsteine und die übrigen zur Mühle gehörigen Apparate durch einen zwekmäßigen Mechanismus in Bewegung sezt.

2) Lüftung und Erhellung der Mühlen; Erhöhung der Stokwerke; Errichtung von Puzmühlen oder anderen zur Reinigung des Getreides nöthigen Maschinen; wie z. B. die Errichtung von Beutelapparaten in den oberen Stokwerken.

3) Benuzung von gußeisernen Cylindern zum Zermalmen des Getreides, weil diese Walzen unbestreitbar mit geringem Kraftaufwande sehr viel leisten.

4) Anschaffung von guten Mühlsteinen; Erforschung der besten Schärfungsmethode, und solche Anwendung derselben, daß die Kleien vollkommen ausgerieben werden.

5) Es werde so troken als möglich gemahlen, und man suche, indem man die Kleien vollkommen ausreibt, alles Mehl durch einen einzigen Durchgang des Getreides zwischen den Mühlsteinen zu gewinnen.

6) Unterdrükung der kleinen Beutel unter den Mühlsteinen; gute Lüftung und Abkühlung des gemahlenen Mehles, bevor dasselbe in den nach dem einen oder dem anderen Systeme gebauten Beutelapparat gelangt.

Um alle diese Rathschläge in Ausführung zu bringen, dürfte es am besten seyn, wenn sich die Müller von einem tüchtigen Ingenieur einen allgemeinen Plan anfertigen, und die Zimmerleute lediglich nach diesem Plane arbeiten lassen, ausgenommen sie wenden sich gleich an irgend einen guten Mühlenbauer. Wollen sie übrigens selbst die neueren Vorrichtungen studiren, so empfehlen wir ihnen hauptsächlich Hrn. Benoit's Guide du meunier, worin man sehr schäzbare und sehr nüzliche theoretische und praktische Notizen zu

det, ohne daß man einen förmlichen mechanischen Lehrcurs durchzumachen braucht; sie werden auf diese Weise manchen Verlust an Zeit und Geld ersparen.

Obschon wir nun durch unseren Bericht diesen Gegenstand nichts weniger als erschöpft zu haben glauben, so glauben wir doch den Antrag stellen zu müssen, daß die Gesellschaft Hrn. Titot ihren Dank für seine interessante Mittheilung zu erkennen gebe; daß sie diesen Bericht allen Müllern des Departements zustellen lasse, und daß sie jenen Müllern, welche zuerst das neue System gegen das alte vertauschen, einen Preis zuerkennen soll.

Inventarium einer zu Mülhausen bestehenden Mühle mit drei Gängen, welche mit 22 Pferdekräften arbeitet, und für die Bäker der Stadt mahlt.

Nach dem alten Systeme.

Werth der unbeweglichen Güter 70,000 Franken, wovon wir die Interessen jährlich zu 6 Proc. annehmen wollen	4200	Fr.
Steuern und große Reparaturen	600	—
Mühlknechte und Dienstboten	1500	—
Pferde: Interessen, Abnüzung und Nahrung	800	—
Bespannung u. Geschirr der Pferde u. Wagen: Interessen u. Unterhaltung	300	—
Betriebscapital von 20,000 Fr. zu 6 Proc.	1200	—
Jährliche Ausgabe	8600	Fr.
Mit diesem Geldaufwande kann der Müller täglich höchstens 40 Säke oder jährlich 12,000 Säke oder Hectoliter Mehl mahlen, deren mittlerer Preis mit Einschluß der Kleie auf	12,000	—
angeschlagen werden kann, so daß folglich zu Gunsten des Müllers übrig bleiben	3400	—

Nach dem neuen Systeme.

Interessen der unbeweglichen Güter wie oben	4200	—
Interessen und Abnüzung einer Summe von 20,000 Fr. zu 10 Proc., welche Summe der Müller aufwenden muß, um seine Mühle zu verbessern, und einen vierten Gang an derselben anzubringen . .	2000	—
Die übrigen Ausgaben bleiben dieselben wie oben, also: . . .	4400	—
Summa der jährlichen Ausgaben	10,600	Fr.
Bei diesem Geld- und Kraftaufwande kann der Müller jedoch jährlich 19,000 Säke mahlen, welche einen Werth von	19,000	—
repräsentiren. Da nun, wie gezeigt, jährlich nur	10,600	—
in Ausgabe kommen, so bleibt ein jährlicher reiner Gewinn von	8400	—

L.

Einiges über die Kattundrukerei in England.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 578 und 579, S. 398.

Die vom Hause der Gemeinen im Jahre 1833 erwählte Commission, welche über Manufacturen, Handel und Schifffahrt zu berichten hatte, und aus deren Berichte wir unseren Lesern bereits Mehreres, das allgemeine Interesse lebhaft Ansprechende mittheilten, hat auch viele der ausgezeichnetsten englischen Kattundruker vor ihre Schranken geladen, um ihre Ansichten über den gegenwärtigen Zustand dieses Industriezweiges in England zu vernehmen. Da uns unter den verschiedenen Aussagen dieser Fabrikanten jene des Hrn. James Thomson, Calicodrukers in Primrose bei Clithero, besondere Aufmerksamkeit zu verdienen scheint, so nehmen wir keinen Anstand, dieselbe hiemit dem Publikum vorzulegen, und zwar in der ursprünglichen Form, in Fragen und Antworten getheilt.

Fr. Was halten Sie von dem gegenwärtigen Zustande der Calicodrukerei in England? — A. Nach meiner Ansicht ist dieser Industriezweig gegenwärtig in einem weit blühenderen Zustande, als er während irgend einer anderen, in den lezten 6 Jahren verflossenen Zeit war; die Nachfrage ist mehr stätig und nachhaltig, und die Preise sind mehr lohnend, woher denn auch alle in demselben beschäftigten Personen ihren Vortheil finden.

Fr. Brachte die Abschaffung der Auflage der Calicodrukerei einen bedeutenden Vortheil? — A. Ich glaube allerdings, daß der Vortheil, welcher hieraus entsprang, ein bedeutender war und ist.

Fr. Glauben Sie, daß dieser Vortheil lediglich nach dem Betrage der abgeschafften Auflage zu berechnen ist, oder entsprangen außerdem noch andere Nebenvortheile aus deren Abschaffung? — A. Der Consument erhält die Waare 1) um 30 bis 40 Proc. wohlfeiler, als er sich dieselbe früher zu verschaffen im Stande war; man bekommt z. B. gegenwärtig ein sehr gutes und anständiges Kleid für ein armes Weib um eine halbe Krone, während man dasselbe vor der Aufhebung der Auflage für 4 Schill. (2 fl. 24 kr.) bezahlen mußte. Ich glaube übrigens, daß sich der Vortheil des Consumenten nicht bloß auf den Betrag des Zolles beschränkt; sondern daß er sich noch weit höher beläuft, indem der Fabrikant auch noch in anderer Hinsicht bedeutend gewann. Es fällt nämlich nunmehr die Concurrenz zwischen dem redlichen und dem betrügenden Fabrikanten, welche ersterem großen Nachtheil brachte, und welche, wie es scheint, weit größer war, als man es anfangs vermuthete, hin-

weg. Die Vortheile, die die Befreiung von täglicher und beinahe stündlicher Aufsicht einem Gewerbe bringen muß, welches nicht nur große Gewandtheit erfordert, sondern in welchem es sich häufig auch um Geheimnisse handelt, sind von größter Wichtigkeit; denn es ist nur zu bekannt, daß manche Verbesserungen und Erfindungen der Fabrikanten von den Mauthbeamten aus den Fabriken verschleppt wurden. Ein anderer wesentlicher Vortheil erwächst daraus, daß wir gegenwärtig vollkommen Meister unserer eigenen Apparate und Maschinen sind; wir können gegenwärtig in jedem Augenblike, in welchem uns ein Auftrag wird, druken, während wir früher auf die Ankunft des Accisebeamten, der den Zeug zu messen hatte, warten mußten. Wir können gegenwärtig unsere Waaren in jedem beliebigen Augenblike verpaken und versenden, während wir früher warten mußten, bis sie gestempelt waren, was oft außerordentliche Zeitversäumniß veranlaßte. Ja diese freiere Bewegung in unserem Geschäfte ist so unendlich günstig, daß wir uns nur wundern müssen, wie wir unsere Ketten so lange Zeit ertragen konnten. Noch ein Vortheil endlich ist folgender: Es geschah nicht selten, daß arme Leute gedrukte Calico's kauften, und dann ausführten, um durch den Rükzoll ein Capital zu gewinnen; diese Fabrikate wurden dann oft auf Märkte gesandt, für welche sie gar nicht geeignet waren, und auf denen sie dem ehrlichen und wahren Kaufmanne nur durch die Concurrenz Schaden brachten, indem sie zu den niedrigsten Preisen verschleudert werden mußten, und also nothwendig auch die Preise der guten Waaren herabdrükten. Aus allen diesen Rüksichten glaube ich, daß der aus der Abschaffung der Auflage sich ergebende Vortheil für den Consumenten sowohl, als für den Fabrikanten ein sehr großer und wohlthätiger ist.

Fr. Fürchten Sie in Ihrem Gewerbe bedeutende fremde Concurrenz? — A. Unsere Concurrenten haben zwar Boden gefaßt, doch sind sie uns gegenwärtig durchaus noch nicht gefährlich.

Fr. Ist Ihnen die Natur und der Grad der Ausdehnung dieser Concurrenz bekannt? — A. Ich habe mir viele Mühe gegeben, mich während meines Aufenthaltes in Frankreich mit derselben bekannt zu machen; ich war im Jahre 1824 daselbst, und kam erst vor einigen Monaten abermals wieder von daher zurük. Gegenwärtig sind alle Drukereien und Fabriken des Elsaß und der Normandie in großer Thätigkeit; ihre Preise sind jedoch so widernatürlich hoch, daß es schwer ist, einen genügenden Vergleich zwischen den ihrigen und unseren anzustellen.

Fr. Was verstehen Sie unter widernatürlich hoch? — A. Ich meine, daß ihr Gewerbe in den lezten zwei oder drei Jahren dar-

nieder lag; denn während der Revolution, wo das Vertrauen gestört war, war beinahe in allen Fabriken ein Stoken eingetreten. Voriges Jahr[46]) führte man weiße Calico's nach der Schweiz aus, wo dieselben doch wohlfeiler erzeugt werden, als in Frankreich; im heurigen Jahre hingegen hob sich die Nachfrage in Folge der früher verminderten Production wieder bedeutend: so zwar, daß die Baumwollenwaaren daselbst gegenwärtig beinahe um 25 Proc. höher im Preise stehen, als sie noch vor einem Jahre um dieselbe Zeit standen. Auch der Arbeitslohn stieg verhältnißmäßig, und der Maire von Lyon und Deputirte, Hr. Prunelle, versicherte mich, daß der Arbeitslohn in Lyon um 30 bis 40 Proc. höher gestiegen war, als er in dem Tarife stand, den die Arbeiter während ihres Aufstandes selbst entworfen hatten.

Fr. Halten Sie nach den Beobachtungen, welche Sie in Frankreich machten, die Geschäftsgewandtheit in diesem Industriezweige daselbst für größer oder für geringer, als bei uns? — A. In mechanischem Talente stehen uns die Franzosen weit nach, und eben so in manueller Fertigkeit; sie erzeugen innerhalb derselben Zeit eine weit geringere Menge Fabrikat, als wir.

Fr. Was verstehen Sie denn eigentlich unter dem mechanischen Talente? — A. Ich meine darunter den Bau der Maschinen und die Anwendung derselben.

Fr. Wie verhält es sich aber mit dem chemischen Talente hier und in Frankreich? — A. In chemischer Hinsicht haben die französischen Druker viele schöne Verbesserungen und Erfindungen gemacht; und man kann in der That sagen, daß jeder französische Calicodruker Chemie wissenschaftlich betreibe. Es gibt daselbst beinahe keine Fabrik, die nicht ihr Laboratorium oder ihren Chemiker hat, dessen Geschäft es ist verschiedene Versuche anzustellen, um neue Processe zu erfinden oder alte zu verbessern.

Fr. Ist dieß in England auch der Fall? — A. In den größeren Fabriken allerdings; allein im Allgemeinen wird in den französischen Drukereien mehr Chemie betrieben. Wenn ich jedoch angeben soll, ob innerhalb der lezten 30 Jahre in Frankreich oder in England mehr wichtige Erfindungen in diesem Fache gemacht wurden, so muß ich sagen, daß die in England gemachten von weit größerem Einflusse und größerer Wichtigkeit waren.

Fr. Haben die französischen Fabrikate in Hinsicht auf den Glanz ihrer Farben nicht einen Vorzug vor den unserigen? — A.

---

46) Das Examen des Hrn. Thomson fand am 14. und 18. Januar 1835 Statt. A. d. R.

Ihre Fabrikate haben nur den einzigen Vorzug, den ihnen das bessere Klima in Frankreich gibt; die Franzosen können ihre Fabrikate mit mehr Sicherheit der Luft aussezen, und haben auch mehr Sonnenschein, als wir; daher haben ihre feinen Musseline auch gewiß einen Vorzug vor den unserigen.

Fr. Was den Färbestoff selbst betrifft, so glauben Sie nicht, daß die Franzosen vor uns im Vortheile sind? — A. Durchaus nicht; ja ich schlage nicht ein Mal den eben zugestandenen Vorzug so gar hoch an.

Fr. Sie sind jedoch auch der Ansicht, daß die Franzosen in ihren einzelnen Fabriken wegen der großen Aufmerksamkeit, die sie auf Chemie verwenden, gegen uns in irgend einem Vortheile sind? — A. Ich kann nicht sagen, daß dieser Vortheil ein sehr ausgesprochener ist, indem die Anwendung der Wissenschaft auf den Calicodruk von den meisten unserer ersten Fabrikanten mit ausgezeichnetem Erfolge geübt wird.

Fr. Gibt es denn in England auch einige große Fabriken, welche von Männern geleitet werden, die vollkommen gründliche Kenntnisse in der Chemie besizen? — A. Allerdings.

Fr. Können Sie angeben, ob und auf welchen Märkten die französischen gedrukten Calico's mit den unserigen Concurrenz halten? — A. Die Ausfuhr der gedrukten Calico's aus Frankreich ist sehr beschränkt. Ich gab mir im Jahre 1824 viele Mühe, die ganze Production Frankreichs und die Quantität der Ausfuhr zu ermitteln, zeigte die Resultate meiner Forschungen den ersten Fabrikanten im Elsaß und in der Normandie, und fand, daß dieselben darüber erstaunt waren, wie nahe meine Angaben der Wahrheit kamen. Im Jahre 1824 betrug nun die Gesammtsumme der in Frankreich gedrukten Calico's nicht über 1,200,000 Stüke, und davon wurden nicht über 200,000 Stüke ausgeführt. Die Franzosen sendeten immer Einiges von ihren feinsten und ausgezeichnetsten Fabrikaten, bei denen es nicht so sehr auf die Preise ankommt, auf die europäischen und amerikanischen Märkte, und dieß thun sie auch gegenwärtig noch. Mit Ausnahme ihrer Colonien, und eines Theiles von Spanien und Italien liefern sie aber an keinen anderen Ort den Stapelartikel, den wohlfeilen Artikel, der die Hauptconsumtion bildet.

Fr. Rührt dieser geringe Grad von Concurrenz, den die Franzosen auf einigen Märkten mit uns halten, davon her, daß sie ihr Fabrikat wohlfeiler zu liefern im Stande sind, als wir das unserige? — A. Ich wüßte nicht, daß sie, was die leichtere Waare betrifft, auf irgend einem Markte mit uns Concurrenz halten können.

Fr. Erfreute sich die Kattundrukerei bei uns eines raschen

Aufschwunges, und wurden große Verbesserungen und Erfindungen in derselben gemacht? — A. Ihr Ursprung datirt sich bei uns vom Jahre 1690 her, wo zu Richmond an den Ufern der Themse von einem Franzosen, der wahrscheinlich in Folge der Widerrufung des Edictes von Nantes zu uns flüchtete, eine kleine Drukerei errichtet wurde. Die erste große Fabrik entstand zu Bromley Hall in Esser; sie stand, als die Auflage auf die gedrukten Zeuge eingeführt wurde, in den Accisebüchern als Nr. 1: zum Beweise, daß sie damals unter allen ähnlichen Anstalten, welche um London bestanden, die erste war. Es befand sich daselbst vor einigen Jahren noch eine bleierne Pumpe mit der Jahrzahl 1710. Das Gewerbe gewann nach und nach in der Nähe von London eine immer größere und größere Ausdehnung, bis es im Jahre 1768 oder 69 nach Lancashire verlegt wurde, wo es gegenwärtig einen der vorzüglichsten und ausgedehntesten Industriezweige bildet.

Fr. Brachte die Entdekung Scheele's, daß die oxydirt salzsauren Salze die vegetabilischen Färbestoffe zerstören, eine große Veränderung hervor? — A. Die von Scheele gemachte große Entdekung wurde zuerst in Frankreich durch Berthollet auf das Bleichen angewendet, später wurde jedoch diese Methode bei uns auf einen höheren Grad von Vollkommenheit gebracht. In neuerer Zeit wurde sie auch auf die Calicodrukerei angewendet, und diese Entdekung Koechlin's in Mülhausen ist einer der schönsten Processe in der Drukerei.

Fr. Hielt man bei uns seiner Zeit das Emporkommen der Calicodrukereien für gewisse andere Fabriken für nachtheilig? — A. Die Weber zu Spitalfields waren anfänglich sehr feindselig gegen die Drukereien gesinnt. Im Jahre 1680 war ein allgemeiner Aufstand unter ihnen wegen der Einfuhr gedrukter Calico's aus Indien, und der Anwendung derselben zu Kleidern, Bettzeug, Vorhängen u. s. w. Dieses Andringen der Weber von Spitalfields war auch der Grund, warum man die gedrukten Calico's mit einer Auflage belegte. Eben solchen Widerstand leisteten die Seidenweber in Frankreich gegen das Emporkommen der Drukereien, indem sie behaupteten, der neue Industriezweig sey der Seidenfabrikation von großem Nachtheile.

Fr. Drukte man anfänglich nicht Leinenzeuge? — A. Ja; später drukte man erst ein gemischtes Fabrikat, welches in Blackburn aus Hamburger Garn und Baumwolle gewebt ward. Schon in frühester Zeit wurden jedoch auch schon einige indische Calicos gedrukt.

Fr. Ist die Anwendung der Drukerei auf Baumwollwaaren nicht erst in lezter Zeit so allgemein geworden? — A. Es sind

schon viele Jahre her, daß die Baumwollenzeuge die leinenen und gemischten Zeuge verdrängten.

Fr. Sind Sie mit dem Zustande der Calicodrukerei in Irland bekannt? — A. Die Irländer waren in diesem Jahre sehr furchtbare Rivalen in feinen Artikeln; sie führten in lezter Zeit auch bedeutende Quantitäten nach Südamerika aus.

Fr. Befinden sich im nördlichen Irland Calicodrukereien? — A. Sowohl in Belfast, als in der Nachbarschaft von Dublin befinden sich ansehnliche Fabriken dieser Art.

Fr. Glauben Sie, daß es irgend welche fiskalische Verordnungen gäbe, welche diesen Fabrikationszweig in irgend einem Grade beschränken, und deren Abschaffung für denselben von wesentlichem Vortheile wäre? — A. Es gibt manche Auflagen und Zölle auf Färbestoffe, aus deren Abschaffung den Drukereien unendlicher Vortheil entspringen würde; ich erwähne darunter hauptsächlich des Zolles auf den unentbehrlichen Krapp.

Fr. Verbrauchen Sie eine ansehnliche Quantität Oehl? — A. Allerdings; auch die Abschaffung des Einfuhrzolles auf diesen Artikel wäre von größtem Nuzen.

Fr. Sind die Zölle, von denen Sie sprechen, die Haupthindernisse, welche von Seite der fiskalischen Maßregeln der größeren Ausdehnung der Calicodrukerei im Wege stehen? — A. Ja, diese sind es; diese Zölle sind so nachtheilig und verderblich, daß einige Zweige unseres Gewerbes beinahe ganz vom englischen Boden verschwunden sind. Dazu gehört z. B. die Türkischroth-Färberei, bei welcher eine Quantität Krapp erforderlich ist, welche wenigstens 60 Procent der Productionskosten ausmacht.

Fr. Aus welchen Ursachen kann man im Auslande, wie z. B. in Elberfeld, um so außerordentlich viel wohlfeiler Türkischroth färben, als bei uns? — A. Die Hauptursache liegt in dem Zolle auf Krapp und Oehl, welcher bei uns bezahlt werden muß. Das Türkischgarn, welches nach Rußland geht, ist größten Theils englisches Garn, welches in Elberfeld türkischroth gefärbt, und dann auf englische Rechnung nach Rußland versendet wird. Sogar das Türkischgarn, welches in England selbst verbraucht wird, kommt nun großen Theils aus Elberfeld; wir senden unser englisches Garn nach Elberfeld, und führen es gefärbt wieder zurük.

Fr. Bestehen in Elberfeld außer dem geringeren Preise des Krappes und Oehles auch noch andere Vortheile zu Gunsten der Türkischroth-Färberei? — A. Die niedrigeren Preise dieser beiden *Stoffe sind die Hauptursachen.*

Fr. Ist diese Art von Färberei daselbst nicht auch noch aus einem anderen Grunde leichter? — A. Man hat das Verfahren bei derselben allerdings sehr abgekürzt und vereinfacht; allein dieses Verfahren ist gegenwärtig bei uns gleichfalls bekannt. Der Umstand nämlich, daß wir unseren Handel mit Türkischgarn nach Rußland ganz verloren haben, und daß selbst unser inländischer Markt zum Theil vom Auslande versehen wird, hat die Aufmerksamkeit einiger englischen Färber auf sich gezogen; sie ließen Elberfelder Arbeiter kommen, und arbeiten nun mit diesen nach dem neuen Verfahren.

Fr. Sie glauben also, daß es, um uns in eine Lage zu versezen, in der wir mit den Elberfeldern mit Vortheil in Concurrenz treten könnten, nothwendig wäre, den Zoll auf Krapp sowohl, als auf Krappwurzeln aufzuheben? — A. Allerdings.

Fr. Gesezt dieß geschähe, glauben Sie dann, daß die unerhörte Anomalie, die darin liegt, daß wir unser rohes Garn ausführen und gefärbt wieder heimbringen, aufhören würde? — A. Ich zweifle gar nicht hieran, wenn der Zoll auf Oehl und Krapp aufgehoben wird.

Fr. Wächst in England gar kein Krapp? — A. Nein.

Fr. Welches ist die beste Sorte Krapp? — A. Es gibt verschiedene Sorten, von denen sich die eine zu diesem, die andere zu jenem Zweke mehr eignet. Der französische Krapp hat über den niederländischen bedeutend die Oberhand gewonnen, was jedoch größten Theils vom Preise herrührt.

Fr. Haben sich aus dem gegenwärtigen Zustande des Gesezes über das Eigenthumsrecht der Muster in der Drukerei keine Uebelstände ergeben? — A. O ja, wir genießen durch dieses Gesez nur einen dreimonatlichen Schuz, und hätte dasselbe durch die Auslegung, die ihm der ehemalige Kanzler, Lord Lyndhurst, in lezter Zeit gab, nicht eine Ausdehnung erhalten, so wäre es beinahe nuzlos für uns. Dieser Auslegung gemäß hat nämlich während dieser drei Monate Niemand das Recht zum späteren Nachdruken eines Musters durch Graviren von Walzen oder Schneiden von Modeln Vorbereitungen zu treffen; und noch weniger darf das Muster während dieser drei Monate im Voraus gedrukt werden, um dasselbe unmittelbar nach Ablauf des Eigenthumsrechtes auf den Markt bringen zu können.

Fr. Welches Verfahren befolgt man, um irgend ein neu erfundenes Muster zu sichern? — A. Das Verfahren ist sehr einfach; der Fabrikant drukt seinen Namen und den Tag der Angabe

des Musters auf das Ende eines jeden Stükes. Dieß ist Alles, was das Gesez fordert, und darin liegt der ganze Beweis der Publication eines Musters.

Fr. Wird das Muster irgendwo deponirt, und ein Verzeichniß darüber gehalten? — A. Nein; aber darauf wurde in dem neuen Gesezе, welches wir vor 8 oder 10 Jahren vorschlugen, und bei welchem wir unglüklicher Weise eine Niederlage erlitten, angetragen.

Fr. Wer widersezte sich denn hauptsächlich diesem Vorschlage? — A. Jene Leute, die sich durch die Erfindungen Anderer zu bereichern pflegen; Personen, welche dasselbe Gewerbe treiben wie wir, und warten, bis die Hauptfabrikanten ihre neuen Muster zu Tage bringen, dann aus diesen jene auswählen, die am meisten Glük auf dem Markte machen, und sie, nachdem sie sie auf schlechterem Zeug und von geringerer Vollkommenheit abgedrukt, um einen Spottpreis verkaufen.

Fr. Können Sie irgend einen Vorschlag machen, durch welchen diesem Uebelstande abgeholfen werden könnte? — A. Die Hauptsache für uns liegt in einer Ausdehnung der Zeit des Eigenthumsrechtes; und obschon man früher in dieser Hinsicht 12 Monate forderte, so glaube ich doch, daß sich die Fabrikanten allgemein mit 6 Monaten begnügen würden. Jezt in der Hälfte Junius sind die Auslagen der Londoner Gewölbe mit den schönsten Mustern angefüllt, die größten Theils am 1. März auf den Markt kamen, und deren Eigenthumsrecht am 1. Junius erlosch, so daß der Schuz für diese Muster daher weit früher aufhört, als die Saison, für welche die Muster bestimmt sind.

Fr. Glauben Sie, daß die Einrichtung, durch welche die Fabrikanten gegenwärtig geschüzt sind, hinreicht, und daß nur der Termin des Schuzes zu kurz ist? — A. Wir würden uns sehr gern bei der alten Einrichtung beruhigen, wenn nur der Termin des Schuzes von 3 auf 6 Monate ausgedehnt würde.

Fr. Halten Sie es für gut, wenn die Muster registrirt und eingetragen würden? — A. Ich bin nicht im Stande, diese Frage unvorbereitet zu beantworten. Wir hielten es zur Zeit, als wir die Acte nachsuchten, für gut, wenn ein Register gehalten würde; denn wir glaubten, daß dieß einen guten Beweis der Zeit der Veröffentlichung eines Musters gäbe; allein wir fanden, daß in lezter Hinsicht durchaus keine Schwierigkeiten bestehen, und wir hätten mit den gerichtlichen Verhandlungen, welche in den lezten 2 bis 3 Jahren in Folge des bestehenden Gesezes Statt fanden, vollkommen zu-

frieden seyn können, wenn die Dauer des Eigenthumsrechtes von 3 auf 6 Monate ausgedehnt worden wäre.

Fr. Pflegen Sie Künstler zu halten, welche neue Muster erfinden? — A. Freilich; dieß ist einer der wichtigsten und kostspieligsten Theile unseres Gewerbes.

Fr. Was für Leute verwenden Sie hiezu? Sind es Leute, die in der Fabrik aufgewachsen sind, und ihre Aufmerksamkeit vorzüglich auf diesen Gegenstand gerichtet haben, oder Leute, die zu diesem Zweke eine eigene Erziehung und Bildung erhielten? — A. Es sind meistens Leute, welche ihre Lehrzeit in der Fabrik als Zeichner durchgemacht haben.

Fr. Sind wir Ihrer Ansicht nach den Franzosen in der Erfindung neuer geschmakvoller Muster voraus, oder stehen wir ihnen nach? — A. Es ist schwer, sich hierüber auszusprechen. Einer der ersten französischen Calicodruker verließ vor ein Paar Tagen London, wohin er eigens gekommen war, um Ideen zu Mustern für den nächsten Frühling zu suchen; er hatte alle Laden in London besucht, und kehrte sehr zufrieden nach Hause zurük. Ich für meine Person ging vor 3 Wochen zu demselben Zweke nach Paris.

Fr. Wie groß ist die Zahl der Häuser, welche den Calicodruk treiben, und sich die Mühe kosten lassen, kostspielige und neue originelle Muster zu schaffen? — A. Ihre Zahl mag sich ungefähr auf ein halbes Duzend belaufen.

Fr. Uebersteigt die Zahl jener Häuser, welche bloß die Muster anderer copiren, diese Anzahl? — A. Freilich, bei weitem.

Fr. Verursacht Ihnen das Copiren Ihrer Muster eine Concurrenz, welche Ihnen Nachtheil bringt? — A. Diese Concurrenz hat in den lezten zwei Jahren, seit die Gerichte das Gesez in der oben angegebenen Ausdehnung anwenden, bedeutend abgenommen, und doch bringt sie uns noch sehr großen Schaden.

Fr. Könnten diese Fabrikanten ihre Copien, wenn der Schuz, den das Eigenthumsrecht gewährt, nicht bestände, sehr schnell nach dem Erscheinen der Originalmuster auf dem Markte bringen? — A. Sie können dieselben Muster auf eine Art, die uns sehr schädlich wird, je nach Umständen schon nach 10 bis 14 Tagen, und selbst früher auf den Markt bringen.

Fr. Wissen Sie gewiß, daß dieß geschehen? — A. Ja, und ich weiß sogar, daß noch Aergeres geschieht. Ich weiß z. B., daß Copien beinahe zu einer und derselben Zeit mit dem Originale auf den Markt gebracht wurden, indem sich die Fabrikanten die Muster

durch Bestechung der Arbeiter zu verschaffen wußten. Es war in solchen Fällen oft sehr schwer zu sagen, welches das Original, und welches die Copie war.

Fr. Haben jene Häuser, welche die Muster anderer nachmachen, hiebei auch einen Theil der Kosten, die, wie Sie sagten, durch das Zeichnen der Muster veranlaßt werden, zu tragen. — A. Sie haben nicht nur diese Kosten nicht, sondern sie laufen auch nicht die Gefahr, daß ihre Muster keinen Beifall finden, indem sie nur die beliebtesten, das wahre Fett, auswählen.

Fr. Ist das Eigenthumsrecht der oben angeführten Erläuterung und Ausdehnung des schüzenden Gesezes gemäß genau auf ein und dasselbe Muster beschränkt, oder ist es auch auf Nachbildungen ausgedehnt? — A. Es beschränkt sich nicht bloß genau auf dasselbe Muster, sondern es bezieht sich auch auf solche Muster, welche einander so ähnlich sind, daß sie für einander genommen werden können, oder daß sie einen Einfluß auf den Verkauf des anderen haben.

Fr. Werden gegenwärtig gedrukte Calico's nach Indien ausgeführt? — A. Ja, in großer Menge.

Fr. Wie lange besteht dieser Handel schon? — A. Im Jahre 1798 gingen die Geschäfte in Lancashire sehr schlecht, und es war sehr schwierig, seine Waare unterzubringen; die beiden Häuser Peel wendeten sich daher in ebendiesem Jahre an die Directoren der ostindischen Compagnie um die Erlaubniß eine Sendung nach Indien machen zu dürfen. Sie verschifften in Folge der Erlaubniß, die sie erhielten, 5000 Stüke, welche sie nach den besten Erkundigungen, die sie von den Capitänen und Unterschiffern eingezogen, die früher kleinere Quantitäten mitgenommen hatten, auswählten. Der Erfolg dieses Unternehmens war damals ein durchaus ungünstiger; allein schon im Jahre 1817, d. h. drei Jahre nach der Eröffnung des Handels nach Ostindien, wurden 50,000 Stüke gedrukte Calico's nach Indien ausgeführt. Im Jahre 1822 betrug die Ausfuhr 300,000 Stüke und darüber, und nach einer flüchtigen Berechnung, welche ich dieser Tage anstellte, dürfte sie sich gegenwärtig beinahe auf eine halbe Million Stüke belaufen!

LI.

Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.[47])

Im Auszuge aus dem Moniteur universel.

I. Ueber die Töpferwaaren- und Porcellan-Fabrikation.

1. Aussagen des Herrn Clément Désormes, Professors der Chemie.

Fr. Haben Sie die Güte, dem Conseil alle Ihnen bekannten Aufschlüsse über die Fabrikation von Steingut und Töpferwaaren aus Pfeifenthon, so wie über den Handel mit derlei Fabrikaten in Frankreich und England mitzutheilen.

A. Die Fabrikation von feinem Steingut hat in Frankreich bisher nur eine sehr geringe Ausdehnung erlangt; weit größer ist sie in England, obschon ich nach dem, was ich auf meinen wiederholten Reisen zu sehen Gelegenheit hatte, nicht glaube, daß der Handel mit derlei Fabrikaten in England von großer Bedeutung ist. Dagegen wird in England aber eine ganz ungeheure Menge Pfeifenthon verarbeitet. Ich besuchte vor 18 Monaten die berühmten Fabriken im Staffordshire, und überzeugte mich von der großen Menge von Fabrikaten, die aus ihnen hervorgehen, und von der enormen in den Magazinen aufgehäuften Waarenmasse. Man sagte mir, und nach dem, was ich sah, glaube ich es auch, obschon ich es nicht beweisen kann, daß die Töpfereien in Staffordshire 60,000 Menschen beschäftigen, und daß sie fast lediglich Pfeifenthon verarbeiten.

---

47) Der dermalige Handelsminister Frankreichs, Hr. Duchâtel, hat, wie unseren Lesern aus den politischen Zeitschriften bekannt ist, als Gegner des Prohibitivsystemes und seinem Meister Huskisson folgend, beschlossen, das Einfuhrverbot, welches gegenwärtig noch zu Gunsten mehrerer Fabrikationszweige in Frankreich besteht, abzuschaffen, oder wenigstens gegen einen mäßigen Schuzzoll zu vertauschen. Er ließ sich, um mit seinem hierauf bezüglichen Gesezesentwurfe gehörig gerüstet vor den nächsten Kammern zu erscheinen, nicht nur von den verschiedenen Handelskammern Berichte über die wahrscheinlichen Folgen einer solchen Maßregel erstatten, sondern er sezte, gleichfalls dem englischen Beispiele folgend, auch eine Commission nieder, welche die Ansichten mehrerer der ersten Fabrikanten hierüber zu Protocoll nehmen sollte. Das viele Interessante, welches diese Protocolle zu Tage förderten, das getreue Bild, welches dieselben von dem Zustande mancher Industriezweige in Frankreich, und von der Bildungsstufe, auf der die französischen Fabrikanten stehen, geben, veranlaßt uns, unseren Lesern Auszüge aus denselben in mehreren auf einander folgenden Artikeln vorzulegen. Was die Berichte der Handelskammern betrifft, welche gleichfalls höchst wichtige Documente bilden, so werden wir denselben einen eigenen Artikel widmen.

A. d. R.

Fr. Welcher Unterschied findet in Hinsicht auf die rohen Materialien zwischen Frankreich und England Statt?

A. Die rohen Materialien sind in Frankreich eben so gut und eben so wohlfeil, als irgend anderswo. Der Pfeifenthon gilt an Ort und Stelle nur 1 Fr. das 100 Kilogr. Wir verbrauchen in der Fabrik zu St. Gobain eine große Menge solchen Thones, den wir zu 2 Fr. bis zu 2½ Fr. die 100 Kilogr. bezahlen. Allein nehmen wir auch an, er kostete 5 Fr., so würde dieß bei der Masse von Tellern, die man aus einer solchen Menge Thones zu verfertigen im Stande ist, dennoch keinen wesentlichen Unterschied machen. Ich verweise in dieser Hinsicht auf einen Bericht, den Hr. Brongniart im Jahre 1822 über die französischen Töpfereien erstattete, und der die schäzbarsten Documente enthält. Der Thon macht also in beiden Ländern keinen großen Unterschied, und was die Kieselsteine und den Sand betrifft, so kommen diese bei uns auch nicht theurer zu stehen, als in England; denn sie kosten 2 bis 3 Fr. die 100 Kilogr. Der Arbeitslohn ist bei uns gleichfalls nicht höher. Das Brennmaterial endlich kostet bei uns allerdings in einigen Gegenden mehr; allein in anderen ist dieß gleichfalls nicht der Fall. Ich glaube daher, aus Allem schließen zu können, daß wir den Pfeifenthon eben so wohlfeil zu verarbeiten im Stande wären, als in England; und daß, wenn wir es noch nicht dahin gebracht haben, wohin es die Engländer brachten, dieß davon herrühren dürfte, daß es uns bisher an unternehmenden und verständigen Männern fehlte, welche die englische Fabrikationsmethode in allen ihren Details studirt und sich eigen gemacht hätten.

Ich komme so eben aus Belgien, wo ich 8 Tage bei Herrn Coqueril zubrachte. Kaum entwikelt sich in England ein neuer Industriezweig, so begibt sich dieser berühmte Mechaniker dahin, um ihn zu studiren, und um sich alle Details anzueignen, so daß er, nach Hause zurükgekehrt, nichts weiter als die Maschinen zu bauen und die Fabrikation zu beginnen braucht. Nur dem geringen Eifer und der geringen Ausdauer unserer Fabrikanten ist nach meiner Ansicht die niedrige Stufe, auf welcher unsere Töpfereien stehen, zuzuschreiben; und würde man das Einfuhrverbot auch ewig dauern lassen, so würde dieß die Sache doch nicht besser machen. Herr de Pontivy ist, so viel ich weiß, der einzige, der wahre und andauernde Anstrengungen machte, um die in den englischen Töpfereien gebräuchlichen Fabrikationsmethoden nach Frankreich zu verpflanzen. Er ließ sich deren Studium in England selbst äußerst angelegen seyn, und kam mit allen erforderlichen Kenntnissen aus diesem Lande zurük; allein die Furcht, daß die Nachfrage nach den in Frankreich

nach wenig bekannten Artikeln lange Zeit über nicht groß genug seyn würde, um die Kosten der Errichtung einer Fabrik zu deken, schrekten ihn leider von einer solchen Unternehmung zurük.

Was die Steingutfabrikation betrifft, so ist sie, wie ich schon oben sagte, selbst in England von geringer commercieller Bedeutung, und in Frankreich ist sie vollends so null und nichtig, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes schon deßhalb keinen Nachtheil bringen könnte. Das seit 40 Jahren bestehende Verbot hat diesem Industriezweige bisher noch gar kein Leben gegeben; ja das Steingut ist bei uns so unbekannt, daß gar keine Nachfrage danach geschieht. Ich brachte mehrere Muster aus England mit zurük; allein dieß half zu gar nichts, und die einzige Steingutniederlage, welche sich in Paris im Passage des Panoramas befindet, verdient kaum einer Erwähnung.

Fr. Sie haben uns zwar gesagt, daß die Fabrikation von Töpferwaaren in Frankreich weder in Hinsicht auf den Preis der rohen Materialien, noch in Hinsicht auf die Kosten des Brennmateriales höher zu stehen komme, als in England; allein es handelt sich auch noch um ein drittes Element: nämlich um die Transportkosten. In welchen Gegenden Frankreichs kommen daher die rohen Materialien vor?

A. In der Hälfte von Frankreich, nämlich in 24 Departements, gibt es Thon, wie dieß aus dem oben erwähnten Berichte des Hrn. Brongniart erhellt. Für die meisten Orte scheinen mir daher die Transportkosten kein Hinderniß auszumachen. Ich behaupte übrigens nicht, daß die Fabrikation in dieser Hinsicht in Frankreich unter eben so günstigen Verhältnissen von Statten gehen kann, als in England. In Newcastle befinden sich die rohen Materialien in der Nähe des Meeres; in Chester ganz in der Nähe des nach Liverpool führenden Canales. Allein man kann auch in einigen Gegenden Frankreichs Fabriken errichten, für welche die Transportkosten sehr gering seyn werden. Dieser Umstand kommt z. B. der schönen Fabrik zu Arboras zu Statten, welche eben so gut gelegen als geleitet ist. Frankreich besizt Thon in Menge; man suche ihn nur. Die Fabrik von Sr. Gobain bezog ihren Thon früher von Forges in der Normandie zu 60 Fr. die 1000 Kilogr.; wir ließen in der Umgegend graben, und gegenwärtig verschaffen wir uns dieselbe Quantität Thon für 10 Fr.!

Fr. Welcher Unterschied besteht zwischen den Preisen der französischen und der englischen Fabrikate?

A. Bei den glatten Tellern ist der Unterschied nicht merklich; bei großen Gefäßen und im Allgemeinen bei allen façonnirten Ge-

genständen ist er ziemlich bedeutend. Dessen ungeachtet glaube ich nicht, daß in den Fabrikationskosten selbst ein großer Unterschied Statt finde; der Hauptvortheil der Engländer ist ihre größere Sorgfalt: darin liegt das ganze Geheimniß, der ganze Grund des Gedeihens. Dasselbe Verfahren, welches den einen Fabrikanten ruinirt, kann einen anderen, in dessen Händen ihm mehr Sorgfalt zu Theil wird, zum reichen Manne machen.

Ich fragte Hrn. Davenport in England, wie er sich einen so compacten, so strekbaren Teig verschaffe? Er nahm einen Teig, der zum Ausdrehen fertig war, und zog denselben wie ein Stük Kautschuk, ohne daß er abbrach; die einzelnen Theile waren so abgearbeitet und in Molecule verwandelt, daß man sie mit keiner gewöhnlichen Kraft von einander zu trennen im Stande war. So zu arbeiten gibt man sich in Frankreich nicht die Mühe.

Fr. Sie glauben also, daß zum Schuze unserer Fabriken kein Einfuhrverbot nöthig ist?

A. Allerdings; und ich glaube durch meine Angaben erwiesen zu haben, daß sich unsere Fabriken anstatt dieses Verbotes sehr wohl mit einem Einfuhrzolle auf fremde Fabrikate begnügen könnten.

Fr. Wie hoch glauben Sie, daß dieser Zoll seyn soll?

A. Ich glaube, daß ein Zoll, der 20 bis 25 Proc. vom Werthe betrüge, hinreichen würde; doch müßte man hiebei vor Allem die Gestehungskosten im Auge halten.

2. Antworten des Herrn Saint-Cricq-Caseaux, Fabrikanten zu Creil.

Frankreich besizt gegenwärtig 12 eigentliche Töpferwaarenfabriken, und diese sind: jene zu Creil, Montereau, Choisy-le-Roi, Gien, Forges-les-Eaux, Arboras, zwei kleine zu Nimes, jene zu Toulouse, Bordeaux, Sarguemines, und endlich zwei bei Thionville. Außerdem befinden sich in vielen Departements eine Menge anderer kleinerer Anstalten. Alle diese Fabriken zusammen liefern jährlich beiläufig für 5 Millionen Fr. Waare. Zur Zeit der Restauration bestanden bloß zu Montreru, Creil und Choisy Fabriken, welche jährlich für 2 bis 3 Mill. Fr. Geschäfte machten.

Fr. Welchen Gang nahmen die Preise?

A. Sie sind fortwährend gefallen; denn die Teller, welche im Jahre 1814 noch 4 Fr. 10 S. galten, kosten jezt nur mehr 34, 35 und 36 Sous, je nachdem sie 8, 8¼ oder 8½ Zoll haben. Man muß sich hauptsächlich immer nach dem Preise der Teller richten; denn jener der hohlen Waaren ist zu wandelbar, als daß er als *Basis* dienen könnte.

Fr. Dieser Fortschritte ungeachtet geben Sie aber doch zu, daß wir noch gegen England zurük sind?

A. Man muß hiebei zwischen den Fabrikaten aus Pfeifenthon und dem sogenannten Halbporcellan (demi-porcelaine ou porcelaine opaque) unterscheiden. Die Fabrikation aus gewöhnlichem Pfeifenthone ist in Frankreich zurük, indem in England weit mehr ordinäre Töpferwaare verbraucht wird, als bei uns. Dagegen ist das Porcellan, wovon in England nur wenig erzeugt wird, in Frankreich häufig und wohlfeil. In jedem nur einiger Maßen gut eingerichteten Hause hat man bei uns Geschirr aus feinem Pfeifenthone; das gewöhnliche Fayence wird nur von der ärmeren Classe verbraucht.

Fr. Welcher Unterschied im Preise besteht zwischen den englischen und jenen unserer inländischen Fabrikate, die damit in Vergleich gebracht werden können?

A. Bei den Fabrikaten aus Pfeifenthon besteht schon in der Fabrik ein Unterschied von 20 Proc.; dazu sind aber noch die Transportkosten in Anschlag zu bringen, welche in Folge eines neuerlichen Gesezes, wodurch die Schifffahrtszölle auf den Flüssen und Canälen erhöht wurden, noch größer werden dürften, als sie bereits sind. Einer der Hauptgründe, warum die englischen Fabrikate aus Pfeifenthon viel wohlfeiler sind, als die unsrigen, liegt darin, daß man in England herrliche, mehrere Meilen weit verbreitete Thonlager hat, während sich bei uns der Thon nur in sogenannten Nestern findet. Uns kostet der Thon 40 Sous die 50 Kilogr.; in England kommt eine Last von 500 Kilogr. nicht höher, als auf 10 Fr. Ueberdieß hat England, welches einige 160 Fabriken dieser Art besizt, eigene Anstalten, die bloß zum Mahlen der Kieselsteine bestimmt sind, und welche das Kieselpulver weit wohlfeiler liefern, als wir uns dasselbe verschaffen können. Hr. Brongniart hat zu Sevres eine solche Mühle errichtet; allein das Mahlen kommt in derselben beinahe doppelt so hoch zu stehen, als in den englischen Mühlen. Endlich haben die Engländer ganz in der Nähe ihrer Fabriken Steinkohlen, welche sie den Hectoliter zu 15 Sous bezahlen, während wir sie vier Mal so theuer, d. h. zu 3 Fr. zahlen müssen. Ein Brand, der uns 200 Fr. kostet, kommt in England kaum auf 60 zu stehen. Auch der Arbeitslohn ist in England wohlfeiler, als bei uns, was davon herrührt, daß die Engländer schon eine 150jährige Erfahrung für sich haben, während wir so zu sagen noch Neulinge sind, indem unsere ältesten Fabriken erst 30, und die übrigen erst 10 bis 12 Jahre lang bestehen.

Fr. Wieviel kostet in England das Duzend Teller, welche man in Frankreich mit 34 bis 36 Sous bezahlt?

A. Man hat in England eine Sorte zu 25, eine zu 34 und eine zu 40 Sous; hierauf kommt die feinere Sorte, die wir das Halbporcellan nennen, welche die Engländer aus ihrem sogenannten Ironstone verfertigen, und die sie je nach der Form zu 3 Fr. 10 S. bis zu 4 Fr. verkaufen. Die Wohlfeilheit der hohlen Töpferwaaren ist in England ganz erstaunlich; wir sind weit entfernt dieselben so billig liefern zu können. Die Engländer haben den Vortheil, daß sie ihre Fabrikate, selbst die schlechtesten, überall hin versenden können, wo sie weniger Einfuhrzoll zahlen als wir; ihre Waaren werden bloß in Heu verpakt in ganzen Schiffsladungen versendet, während wir außerordentliche Emballage und Transportkosten bezahlen müssen. Alle englischen Fabriken liegen an Canälen, und zwar an Canälen, auf denen ein weit geringerer Zoll entrichtet wird, als auf den unserigen.

Fr. Wie hoch schäzen Sie die jährliche Production der englischen Töpfereien?

A. Man schlägt den Werth ihrer Fabrikate jährlich auf 38 Millionen Franken an.

Fr. Versenden Sie viel in das Ausland?

A. Wir haben bisher nur sehr wenig nach den fremden Colonien ausgeführt; groß ist hingegen die Ausfuhr nach Martinique und Guadeloupe, wo wir Herren und Meister sind. Einige Fabrikanten machen auch Versendungen nach Amerika, indem wir einige Gegenstände verfertigen, die die Engländer nicht mit derselben Eleganz fabriciren, wie wir.

Fr. Wie hoch kommt der Transport zu Lande?

A. Der Transport nach Havre kommt uns auf 3 Fr. für 50 Kilogr.; hätten wir einen Canal oder Fluß zur Disposition, so würde der Transport nur 30 Sous betragen. — In zwei oder drei Jahren werden wir, wie ich glaube, im Stande seyn, uns mit einem schüzenden Zolle zu begnügen, und hiebei scheint mir ein nach dem Gewichte berechneter Zoll allein passend zu seyn. Wenn Sie hören, daß die französischen Fayence- und Töpferwaarenfabriken mit Capitalien arbeiten, welche beinahe zwei Mal so groß sind, als die Summe ihres jährlichen Verkaufes, so werden Sie zwar seufzen, aber auch einsehen, daß sie das Einfuhrverbot nöthig haben. Wir haben ganz anders angefangen, als die Engländer; wir brauchen mehr Plaz; unsere Arbeiter, deren Zahl in allen Fabriken gegen 3000 beträgt, worunter jedoch die außer den Fabriken beschäftigten nicht begriffen sind, lassen sich nicht so behandeln, wie die englischen; sie verlangen bessere Werkstätten, und arbeiten im Winter nicht in ungeheizten Zimmern, wie dieß in England großen Theils der Fall

ist. Capitalien, die auf diese Weise angelegt sind, brauchen Zeit, bis sie Gewinn abwerfen, und dieß ist einer der Hauptgründe, warum ich darauf beharre, daß wir erst nach 2 bis 3 Jahren in die Umwandlung des Einfuhrverbotes in einen Zoll willigen können.

3. Antworten des Hrn. Hautin, Fabrikanten zu Choisy.

Die französischen Fabriken sind sehr verschieden gelegen; mehrere der seit 25 bis 30 Jahren errichteten haben keine gut gewählte Lage: allein dieß sind Werthe, die sich nicht leicht verpflanzen lassen. Diese Fabriken, zu denen namentlich auch Choisy gehört, besitzen zwar leichtere Transportmittel; allein sie zahlen dafür auch alle übrigen Dinge, und namentlich das Holz, theurer.

Fr. Welche Absazwege haben Sie gegenwärtig, und führen Sie auch ins Ausland aus?

A. Wir verkaufen gar nichts nach Belgien, denn die Einfuhrzölle sind daselbst so groß, daß sie einem Verbote gleichkommen. Nach Martinique und Guadeloupe senden wir Mehreres, allein auch dieß geht nur gut, wenn die Zukerernte reichlich war. ⅔ unserer Fabrikate bleiben in Frankreich, und eben so dürfte sich's, wie ich glaube, in allen unseren Fabriken verhalten. — Ich fabricire jährlich für 500,000 bis 550,000 Fr., und beschäftige beiläufig 300 Arbeiter; zu Choisy habe ich deren 200 bis 250: die übrigen sind an anderen Orten mit dem Graben des Thones und mit dem Transporte der Materialien beschäftigt.

Fr. Brennen Sie mit Holz oder mit Steinkohle?

A. Die Steinkohle schien uns einen Vortheil zu versprechen; allein in der Praxis ergab sich durch die Wirkung des Rauches und in Folge der schlechteren Fabrikation eher ein Verlust, als eine Ersparniß, so daß wir nun die Steinkohlen aufgegeben haben.

Fr. Wie hoch kommt Ihnen der Thon zu stehen, und welches sind die Preise Ihrer Fabrikate?

A. Der halbe metrische Centner Thon kostet mich 45 Sous, und ich verbrauche bei meiner Fabrikation jährlich für 20,000 Fr. Thon. Teller aus Pfeifenthon nach englischer Façon verkaufe ich zu 36 bis 40 Sous Netto; das Halbporcellan zu 46 bis 50 Sous Brutto, wovon jedoch der Disconto abzuziehen kommt. Die Fabrikation von Steingut habe ich ganz aufgegeben, weil dieß ein Luxusartikel ist, der schlechten Abgang hat.

Fr. Sie glauben also, daß die Inferiorität der französischen Fabriken gegen die englischen von dem höheren Preise des Brennmateriales und der verschiedenen rohen Materialien herrühre?

A. Ja; dazu kommt aber noch, daß der Arbeitslohn bei uns

im Allgemeinen höher iſt. Unſere Arbeiter ſind geſchikt; allein ſie wollen auch gut leben. In der Nähe von Paris iſt der Lohn ſehr hoch; die Arbeiter nach dem Stüke, welche gewöhnlich 5 bis 6 Jahre lang gelernt haben, verdienen täglich 5, 6 und 10 Fr.; die Arbeiter nach dem Taglohne verdienen 2, 2,25 bis 2,50 Fr.

Fr. Wie ſchwer wiegt das Duzend Teller, welches zu 36 Sous verkauft wird?

A. Das Duzend Teller von 8¼ Zoll wiegt 8, jenes von 8½ Zoll beinahe 9 Pfd.; allein es gibt Fabriken, welche auch dikere Teller verfertigen, ſo daß man dieſe Daten nicht allgemein als Baſis annehmen kann. Der Preis der hohlen Stüke hängt von der Form und Größe derſelben, ſo wie von dem Raume, den ſie einnehmen, ab. Eine Schüſſel von 13 Zoll koſtet 40 Sous, und ſollte dem Gewichte des Duzendes Teller nach gerechnet nur 20 koſten. Die Emballage der Töpferwaaren, die wir verſenden, kommt auf 8 bis 9 Fr. für 12 bis 1500 Pfd., alſo beiläufig auf 3 Proc. zu ſtehen. — Das Einfuhrverbot iſt uns günſtig; allein es iſt kein Privilegium und kein Monopol, weil Jedermann daſſelbe benuzen kann. Ich fürchte ſehr, daß ſich ſtatt deſſelben nicht wohl ein Zoll einführen läßt; denn wonach ſollte derſelbe beſtimmt werden? Etwa nach dem Gewichte, wo doch die feineren und theureren Artikel leichter wiegen, als die groben? Ich bin, ich geſtehe es, für das Einfuhrverbot, wäre es auch nur wegen der hohen Transportkoſten. Wir zahlen nämlich 16 Sous für den metriſchen Centner bis Rouen, und 32 Sous bis 2 Fr. bis Havre; und noch theurer iſt der Transport auf den Canälen. Wir zahlen, um mit einer Laſt von 30,000 Pfunden den Canal von Briare, auf dem wir unſeren Thon beziehen, befahren zu dürfen, nicht weniger als 50 Thaler!

4. Antworten des Hrn. André, Porcellanfabrikanten.

Ich ſehe keinen Grund, warum man die Töpferwaaren nicht gegen einen ſchüzenden Zoll einführen laſſen ſollte; ohne einen ſolchen würden ſie jedoch dem Porcellan nachtheilig werden. Ich weiß nicht, warum wir nicht eben ſo gute Töpferwaaren zu erzeugen im Stande wären, als die Engländer, wenn wir derſelben wirklich bedürften. Man fabricirt ſeit einiger Zeit ſogenanntes Halbporcellan, welches aus einem dem Anſcheine nach ſchöneren Pfeifenthone beſteht. Der engliſche Pfeifenthon iſt zum Gebrauche beinahe eben ſo gut, als das Porcellan; würde man die Fabrikate aus demſelben gegen einen Zoll zulaſſen, ſo würde entweder wenig eingeführt werden, und dieß hätte keinen Einfluß auf unſere Fabriken; oder die

Einfuhr wäre bedeutend, und dann würden wir selbst zu fabriciren anfangen.

Fr. Es hat sich aus früheren Angaben ergeben, daß der niedrigste Preis der ordinären Fabrikate in England 25, bei uns in Frankreich hingegen 34, 35 und 36 Sous steht. Ist Ihnen etwas hierüber bekannt?

A. Ich kenne die Preise der englischen Töpfereien zwar nicht genau; allein ich glaube, daß der angegebene Unterschied allerdings richtig seyn dürfte. Ich bin aber auch der Ansicht, daß man in Frankreich wohlfeiler zu fabriciren im Stande seyn würde, als in England, wenn man bei uns die Lage der Fabriken gehörig zu wählen wüßte. In England befinden sich beinahe alle Töpfereien in Staffordshire, und die meisten derselben haben eine Thüre, welche unmittelbar an den Canal führt. Bei uns hingegen führen sowohl die Fabrik von Gien als jene von Montereau ihre Materialien auf der Axt herbei. Die Porcellanfabrikation hat in lezter Zeit außerordentliche Fortschritte gemacht; denn als ich mich mit derselben abzugeben anfing, verkaufte ich für 12 bis 13 Fr. Teller, welche ich gegenwärtig im Großen für 5 Fr. 10 Sous zu geben im Stande bin. In der Fabrik wird nur im Großen verkauft, und bei den Tellern nur eine doppelte Auswahl getroffen, indem man nur die gemischte Sorte und den Ausschuß unterscheidet. Alle diese gemischten Sortimente werden nach einem und demselben Preise berechnet; die Niederlage in Paris verkauft sie zu 5, 6 und manchmal auch zu 10 Fr. das Duzend, wenn eben Mangel an Vorrath ist. Ich richte mich jedoch nicht hienach, sondern ich bestimme meinen Preis nach dem ganzen Brande, und verkaufe das Duzend zu 6 Fr., wobei angenommen wird, daß die Hälfte zur dritten, ein Viertel zur zweiten, und ein Viertheil zur ersten Sorte gehört, die zu 8 bis 9 Fr. verkauft wird. Der Ausschuß wird zu 40 bis 50 Sous das Duzend abgegeben.

Fr. Dieser Ausschuß tritt also mit den Fabrikaten aus Pfeifenthon in Concurrenz?

A. Allerdings; der Ausschuß ist es hauptsächlich, der die allgemeine Anwendung des Porcellans bei uns in Frankreich nach sich zog. Vor 5 bis 6 Jahren wurde nur Ausschuß in die Provinzen gesandt; gegenwärtig verkauft man schon Porcellan von erster Sorte dahin. — Die Engländer verzieren ihr Porcellan in ihren eigenen Fabriken; die französischen Fabriken hingegen liefern nur weißes Porcellan. Dieß ist ein großer Fortschritt; denn wenn das Porcellan, welches ich weiß an die Kaufleute liefere, die es verzieren las-

sen, in einer Fabrik verziert werden würde, so könnte ich 5 Procent Rabatt geben.

Fr. Haben Sie den Preis Ihres weißen Porcellans nicht in lezter Zeit erhöht?

A. Nein; das Steigen des Preises trat ganz natürlich durch die vermehrte Nachfrage und dadurch ein, daß der Bedarf größer war, als die Fabrikation.

Fr. Versenden Sie von Ihrem Porcellan ins Ausland?

A. Wir versenden aus unserer Fabrik sehr viel nach Amerika, allein nicht in unsere Colonien, sondern in die Vereinigten Staaten, welche unseren hauptsächlichsten Absazweg bilden. Nach England versenden wir sehr wenig, und eben so nach Belgien, wo der Einfuhrzoll, der dem Gewichte nach erhoben wird, 100 Proc. des Werthes beträgt, abgesehen von dem Verluste, der durch den Bruch auf dem Transporte entsteht, und wodurch uns der belgische Markt vollends verschlossen wird.

Fr. Ein nach dem Werthe bestimmter Zoll brächte jedoch noch größere Nachtheile, indem man hier Stük für Stük visitiren müßte; während es bei der Bestimmung des Zolles nach dem Gewichte genügen würde, wenn man z. B. von 15 Kisten nur eine oder zwei untersuchen würde, um zu sehen, ob denn auch wirklich Porcellan darin enthalten ist.

A. Es wäre sehr zu wünschen, daß sich ein Mittel ausfindig machen ließe, wodurch das Auspaken der Kisten ganz umgangen werden könnte; denn dieses Umpaken erzeugt jedes Mal einen großen Verlust durch das Zerbrechen.

5. Aussagen des Hrn. Stephan Flachat.

Hr. Flachat bemerkte, daß ihm Hr. Leboeuf von Montereau sagte, daß seine Fabrik weder des Einfuhrverbotes noch eines schüzenden Zolles bedürfe, und daß das Brennen mit Steinkohlen eine große Ersparniß bewirkt. Die Forderungen des Hrn. Saint-Cricq hält er für übertrieben. Auch Hr. Utzschneider, Fabrikant zu Sarguemines, hält das Einfuhrverbot für unnöthig, indem Lothringen wegen der vortheilhaften Lage, in der es sich in Hinsicht auf Brennmaterial befindet, zu jeder Zeit mit England Concurrenz halten hat, wie dieß selbst aus einem alten Documente hervorgeht, welches die Regierung vor 44 Jahren in Folge der Reclamationen, die der Vertrag vom Jahre 1786 veranlaßte, bekannt machen ließ. Hr. Utzschneider bemerkte ferner Hrn. Flachat, daß die Ausfuhr seiner Fabrikate, namentlich jene in den Rheinkreis, sich seit dem Anschlusse Bayerns an den preußischen Zollverein bedeutend ver-

mindert habe, indem der bayerische Zoll auf Töpferwaaren und Fayence viel geringer gewesen sey, als der preußische, obwohl auch dieser noch keine gänzliche Ausschließung bedingt.

Ich habe mich, fuhr Hr. Flachat nach diesen Bemerkungen fort, vielfach überzeugt, daß der Widerwillen der Fabrikanten gegen die Vertauschung des Einfuhrverbotes gegen einen mäßigen Zoll je nach der Entfernung ihrer Fabriken von dem Brennmateriale mehr oder minder groß ist. Die gut gelegenen Fabriken, wie z. B. jene von Montereau, Arboras und Sarguemines bedürfen desselben nicht. Die Fabrik von Arboras erklärte in einer Note, welche sie der Jury der dießjährigen Industrieausstellung einsandte, daß sie ihrer Sache so gewiß sey, daß sie gar keine Einwendungen dagegen machen würde, wenn die Regierung die Einfuhr englischer Töpferwaaren gegen einen mäßigen Zoll gestatten würde. Eine andere Fabrik, jene in Valentine bei Toulouse, welche zu den am meisten emporblühenden gehört, drükt sich in dieser Hinsicht nicht so entschieden aus, wie jene in Arboras; ich erlaube mir hier einen Auszug aus einem Schreiben des Vorstandes dieser Fabrik, des Hrn. Arnoux, vorzulegen.

„Einige seit 20 Jahren in der Umgegend von Paris errichtete Fabriken brachten Fayence, welches zwar einigen Glanz hat, allein von sehr schlechter Beschaffenheit ist, in den Handel. Da dieses schlechte Fabrikat unter dem Schuze des Einfuhrverbotes beständig Abſaz fand, so trachteten die Fabrikanten um so weniger dahin, dasselbe zu verbessern, als Aenderungen in der Wahl der rohen Materialien und in dem Fabrikationsverfahren häufig mit großem Nachtheile verbunden sind. Diese Fabriken verkauften viel und mit reichlichem Gewinne. Seit einigen Jahren sind nun im südlichen Frankreich einige ähnliche Fabriken erstanden, von denen mehrere bessere Producte lieferten, als die nördlichen. Hiedurch wurden die älteren Fabriken zu Verbesserungen gezwungen, und man muß gestehen, daß sie ihnen auch vollkommen gelangen. Hr. de Saint Cricq von Creil, Hr. Leboeuf von Montereau und unsere Fabrik haben bei der heurigen Industrieausstellung Fayence vorgelegt, welches man fälschlich mit dem Namen Halbporcellan (demi-porcelaines ou porcelaines opaques) belegt, und welches dem englischen Ironstone nichts nachgibt. Nur der Concurrenz haben wir diesen Schritt, den unsere Fabriken vorwärts machten, und dessen Anerkennung wir von der Jury wohl erwarten dürfen, zu verdanken. Die neue Entdekung und Verbesserung ist jedoch noch nicht allgemein genug verbreitet, sondern sie ist bisher noch das Eigenthum einer geringen Anzahl von Fabrikanten, die den Verbrauch nicht zu deken im Stande sind. Die Umwandlung der Fabrikationsmethode erfordert von Seite des Fabrikanten

große Ausgaben, und wenn derselbe auch zu solchen Opfern bereit ist, so ist dieß noch nicht Alles, sondern er braucht Zeit. Man muß nämlich warten, bis es die Arbeiter durch die Uebung dahin bringen, nach dem neuen Verfahren gut und viel und folglich wohlfeil zu arbeiten, und bis die Arbeiter sowohl, als die Maschinen gehörig in Gang sind. Ist dieß ein Mal der Fall, so werden wir eben so raschen Schrittes vorwärts eilen, wie unsere Nachbarn, die schon so lange Zeit diese Bahn betreten haben. In vier Jahren wird Frankreich, wie ich glaube, dem Auslande in dieser Hinsicht seine Thore öffnen können; würde es vor dieser Zeit mit ausländischen Fabrikaten überschwemmt werden, so würden jene Fabrikanten, die sich die neue Methode noch nicht angeeignet haben, ruinirt seyn, während jene, die dieselbe eben erst zu befolgen begannen, den größten Gefahren ausgesezt wären, indem man sie zu einem Kampfe zwänge, bevor sie noch die dazu erforderliche Kraft gesammelt haben. — So muß ich als Fabrikant von feinem Fayence sprechen; als Porcellanfabrikant hingegen ist meine Sprache eine andere; denn hier kann ich sagen: wir haben von dem Auslande nichts zu fürchten, und zwar aus folgendem Grunde. Man fabricirt in England hauptsächlich zweierlei Arten von Töpferwaaren: die eine besteht aus jenem weißen, gewöhnlich blau bedrukten Fayence, dessen sich die mittlere Classe in England allgemein bedient, und dessen Einfuhr in Frankreich gegenwärtig noch gefährlich seyn würde. Die zweite ist die für den Reichen bestimmte Art, welche uns keinen Eintrag thun kann, weil sie mit dem französischen Porcellan keinen Vergleich aushält. Es ist zwar möglich, daß die hübschen englischen Fabrikate dieser Art bei ihrem ersten Erscheinen auf dem Markte der Neuheit und der Eigenheiten der Mode halber guten Absaz finden würden; allein dieß würde nicht lange dauern, und zuverlässig würde man gar bald wieder auf unser inländisches Porcellan zurükkommen, welches schöner, dauerhafter und wohlfeiler ist. Aus diesem Grunde konnte das englische Steingut in Frankreich auch nie gegen das Porcellan emporkommen.“

Fr. Wenn man das Einfuhrverbot gegen einen Zoll vertauschen würde, wie hoch müßte nach Ihrer Ansicht dieser Zoll seyn?

A. Was die Bestimmung des auf die feinen, gegenwärtig verbotenen Steingutwaaren zu legenden Zolles betrifft, so gestehe ich, daß ich nicht genug Materialien dazu gesammelt habe. Ich glaube jedoch, daß die Regierung für diese Artikel im Maximum einen Zoll von 30 Proc. zugestehen soll, indem ein Industriezweig, der selbst bei einem solchen Schuze nicht Concurrenz zu halten vermag, gar
 Berükſichtigung von Seite der Regierung zu verdienen scheint.

Der Zoll auf die übrigen Töpferwaaren soll viel niedriger seyn, und bei dem feinen Fayence, so wie bei den Artikeln aus englischem Pfeifenthone 10 oder höchstens 15 Proc. nicht übersteigen. Ich bitte hiebei zu berüksichtigen, daß jene Fabrikanten, die den Rath befolgten, den ihnen die Regierung vor 40 Jahren gab, und die sich in der Nachbarschaft von hinlänglichem Vorrathe an Brennmaterial niederließen, gegenwärtig erklären, daß sie bei einem sehr mäßigen Zolle die Concurrenz mit dem Auslande zu halten im Stande sind. Nur jene Fabriken, die vom Brennmateriale entfernt sind, verlangen heut zu Tage noch hohe Zölle oder ein Einfuhrverbot. Hätte der Vertrag vom Jahre 1786 fortbestanden, so bin ich der gewissen Ueberzeugung, daß die französischen Fabriken gegenwärtig in einem weit blühenderen Zustande wären. — Was die façonnirten und verzierten Töpferwaaren betrifft, so ist der Consumtionskreis derselben ein sehr beschränkter; auch besize ich keine hinlänglichen Aufschlüsse über dieselben. Die hohlen Töpferwaaren veranlassen wegen ihres großen Gewichtes und des großen Raumes, den sie einnehmen, so große Transportkosten, daß die inländischen Fabrikanten sich schon deßhalb mit einem niedrigen Zolle begnügen können.

Fr. Haben Sie in den verschiedenen Fabriken, die Sie besuchten, einige Notizen über den Preis des Thones gesammelt?

A. Nein; allein ich erlaube mir eine andere Thatsache anzuführen. Die Fabrik, welche gegenwärtig das Einfuhrverbot am lebhaftesten vertheidigt, nämlich die Fabrik in Creil, lebt gerade selbst von der Handelsfreiheit. Die Producte dieser Fabrik genießen auf den französischen Märkten einen Vorzug, der beinahe 10 Proc. beträgt, und dieser Vorzug rührt, wie Hr. Saint-Cricq selbst zugesteht, von der Anwendung des Kaolin's her, welches die Fabrik aus Cornwallis bezieht! Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß die französischen Fabriken in Hinsicht auf den Thon sehr gut gelegen sind. Creil kommt auch der schöne Sand von Aumont gut zu Statten, und Arboras sowohl als Sarguemines sind in dieser Beziehung gleichfalls gut gelegen. Arboras befindet sich überdieß in der Nähe der Steinkohlen, und Sarguemines in der Nähe des Holzes; in Creil hingegen kostet die Holzkohle 3 Fr. 25 Cent.

Fr. Man hat uns gestern gesagt, daß bei einer Fabrikation, welche für 500,000 Fr. Waaren erzeugt, 25,000 Fr., d. h. beiläufig 5 Proc., auf die Kosten des Thones kommen; ist dieß richtig?

A. Ich kenne die Documente des Hrn. Clément, denen ich vielen Glauben beimesse, und glaube, daß sie mit den angegebenen Zahlen übereinstimmen. — Ich erlaube mir nur noch einige Worte über das Porcellan beizufügen. Ich glaube nämlich, daß eine gro-

ßere Einfuhr von englischen Töpferwaaren der Porcellanfabrikation nicht nur nicht nachtheilig, sondern vielmehr vortheilhaft seyn würde. Das Porcellan findet seinen Absaz hauptsächlich unter den Reichen, und beginnt nun auch in die Mittelclasse überzugehen. Werden nun unsere Fabrikanten durch die Concurrenz des feinen und gemeinen englischen Fayence mit dem unserigen zur Verbesserung ihrer Fabrikate gezwungen, und wird die ärmere Classe an besseres Fayence gewöhnt, so wird die Mittelclasse um so mehr gewöhnliches, und die reiche um so mehr ganz feines oder verziertes Porcellan verbrauchen.

6. Aussagen des Hrn. Honoré, Porcellanfabrikanten.

Fr. Glauben Sie, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes, welches gegenwärtig auf den ausländischen feinen Steingutwaaren und auf den Fabrikaten aus Pfeifenthon lastet, unseren Porcellanfabriken einen Nachtheil bringen könnte?

A. Wenn das Einfuhrverbot nicht durch einen bedeutenden Zoll ersezt wird, so werden unsere Töpfereien zu Grunde gehen, indem dieselben beinahe noch um 40 bis 50 Jahre zurük sind. Unser Porcellan hingegen kann gegenwärtig schon auf den fremden Märkten mit dem englischen Concurrenz halten. Läßt man hingegen die englischen, aus Pfeifenthon fabricirten und blau bemalten Fabrikate, welche sehr wohlfeil sind und hübsch aussehen, frei nach Frankreich einführen, so wird der Absaz unseres wohlfeileren Porcellans, wovon das Duzend Teller 6 bis 7 Fr. kostet, dadurch bedeutenden Schaden leiden; denn in England kann man das halbe Duzend solcher blau bemalten Teller aus Pfeifenthon für 2½ Schill. haben.

Fr. Wie groß ist der Preis des Porcellans, welches von den Leuten, die sonst solches englisches Fabrikat kaufen würden, gekauft wird?

A. Er beträgt 6 Fr. 50 Cent. per Duzend mit 5 Proc. Nachlaß und eben so viel Disconto. Die Basis meiner Fabrikation besteht aus solcher Waare; monatlich kommen 18,000 Teller aus meinen Oefen, und würde man diesen Zweig antasten, so wäre mein ganzes Geschäft entnervt.

Fr. Ist dieß der Preis der niederen Sorte oder eines Gemisches von Sorten?

A. Es ist der Preis der sogenannten dritten Sorte. Die Concurrenz ist so groß, daß die größten Verkäufe unter dem Namen dieser Sorte geschehen, obschon man in der That Fabrikat von zweiter Sorte darunter mengt. Fabrikat von vierter Sorte wird so wenig verkauft, daß es gar nicht in Anschlag kommen kann; es gehört zum *Ausschusse*.

Fr. Sie glauben, daß der Nachtheil, unter welchem die französischen Fabriken feiner Töpferwaaren arbeiten, von ihrer Lage, von den größeren Transportkosten, und von dem höheren Preise des Brennmateriales herrühre; meinen Sie nicht, daß die Inferiorität auch auf der Handarbeit und der Fabrikationsmethode beruhe?

A. Unsere Fabriken sind nicht nur schlecht gelegen, sie haben nicht nur mit größeren Transportkosten und einem viel theureren Brennmateriale zu kämpfen, sondern sie benuzen auch noch bei weitem nicht alle die vortheilhaften Vorrichtungen, deren man sich in England bedient. Kurz unsere Fabriken sind, wie ich oben sagte, um 50 Jahre zurük, und werden wohl noch 10 Jahre brauchen, um sich gehörig emporzuschwingen. Unsere Fabrikanten müssen angereizt und gezwungen werden, Einiges zur Verbesserung ihrer Producte zu thun, und den Schlendrian abzuschütteln. Will man ihre Trägheit, die die nothwendige Folge ihrer bisherigen günstigen Verhältnisse ist, bekämpfen, und will man sie vorwärts schreiten machen, so muß das Einfuhrverbot aufgehoben, und nicht durch übermäßige Zölle ersezt werden. Dessen ungeachtet wünschte ich aber ziemlich hohe Zölle. Was bei diesen an fremden Waaren eingeht, wird unseren Fabrikanten als Muster dienen, und sie dazu antreiben, ihre Fabrikate auf eine höhere Stufe zu bringen. Ich befinde mich bei der Porcellanfabrikation z. B. in diesem Falle. Seit einigen Jahren überschwemmen uns die Engländer mit Theeservicen aus vergoldetem rothem und blauem Porcellan, welche bei uns im Detail zu 72 bis 80 Fr. mit Vortheil verkauft werden, während sie in England 25 bis 30 Schill. gelten. Seit dieser Zeit nun verkaufe ich nur mehr sehr reiche Service, und gar keine gewöhnlichen.

Fr. Sie halten aber doch auf den fremden Märkten Concurrenz?

A. Allerdings, in solchen Artikeln, in welchen wir es nöthig gefunden haben; in anderen haben die Engländer uns verdrängt.

Fr. Welche Sorte Porcellan versenden Sie nach Amerika?

A. Nach Amerika wird ein Porcellan von eigener Form versendet. Ich verfertige seit 3 bis 4 Jahren zu diesem Behufe diese Formen, die den englischen ähnlich sind, und welche mir die Amerikaner als Muster einsandten. Ich kann sie zu einem so niedrigen Preise liefern, daß ich mit den Engländern Concurrenz zu halten im Stande bin. Ich habe vor einigen Monaten auch angefangen Service zu fabriciren, welche den englischen ähnlich sind, und welche 36 bis 40 Fr. kosten; ich werde sie auf die fremden Märkte bringen, und sehen, ob ich in Amerika glüklich damit seyn werde.

Fr. Versenden Sie auch nach England Porcellan?

A. Ja, aber nur reiches, kostbares.

Fr. Ist zwischen dem englischen und dem französischen weißen Porcellan ein bedeutender Unterschied?

A. Der Preis ist, so viel ich weiß, bei beiden so ziemlich gleich.

Fr. Auf welche Weise soll der Zoll bestimmt werden?

A. Ich glaube, er ließe sich am besten nach dem Werthe bestimmen. Der Unterschied des Preises der feinen und der gemeinen Waare ist so groß, daß ein nach dem Gewichte bemessener Zoll bei den feinen Artikeln beinahe von gar keiner Bedeutung seyn würde, während er für die gemeine Waare ganz enorm wäre. 100 Kilogr. gemeines Porcellan repräsentiren einen Werth von 100 Fr.; da nun der Zoll gegenwärtig 164 Fr. per 100 Kilogr. beträgt, so ist dieß ein Zoll von 164 Proc.

Fr. Glauben Sie nicht, daß bei einem nach dem Werthe berechneten Zolle, abgesehen von vielen anderen Schwierigkeiten, viele Unterschleife durch falsche Angaben sich ergeben würden?

A. Ich habe oft Porcellan nach England versendet, wo der Zoll nach dem Werthe regulirt ist; allein ungeachtet meines Strebens den möglich niedrigsten Zoll zu zahlen, konnte ich nie mehr, als höchstens den vierten Theil des Werthes gewinnen.

Fr. Haben Sie nie gefunden, daß der nach dem Werthe zu entrichtende Zoll manche andere Unannehmlichkeiten mit sich bringt?

A. Die Untersuchung geschieht in England sehr streng; und das beim Aus- und Einpaken immer vorkommende Zerbrechen einiger Gegenstände ist sehr nachtheilig. Dennoch ist dieß nach meiner Ueberzeugung die leichteste Methode den Zoll zu erheben, besonders wenn man sie mit dem Verkaufsrechte in Verbindung bringt. Ich glaube nicht, daß es möglich ist, den Schaz um mehr als 25 bis 30 Cent. des wirklichen Werthes zu hintergehen.

Fr. Ließe sich nicht ein Minimum des Werthes festsezen?

A. Allerdings; allein es fehlt mir an Documenten zur Bestimmung desselben.

Fr. Wie hoch schlagen Sie den Zoll an, den unsere Porcellanfabriken gegenwärtig noch als Schuz nöthig haben?

A. Bei dem gewöhnlichen Porcellan dürfte der dem Werthe nach bestimmte Zoll nicht niedriger seyn, als jener Zoll, der gegenwärtig dem Gewichte nach darauf haftet.

Fr. Dieser Zoll beträgt aber, wie Sie selbst sagten, 164 Proc.; und wenn Sie, wie Sie erklärten, bereits auf den fremden Märkten mit den Engländern Concurrenz halten können, so scheint es nicht, daß Sie zum Schuze auf dem eigenen Markte einen so enormen Zoll bedürfen?

A. Wir halten allerdings in ganz feinem Porcellan mit den

Engländern Concurrenz; allein keineswegs können wir dieß mit unserem gewöhnlichen Porcellan, dem die Engländer mit Vortheil ihren schönen und guten Pfeifenthon und ihr blau gemaltes Ironstone-China entgegensezen, welche beide sehr wohlfeil und sehr brauchbar sind, vergleichen. Die Nachtheile unserer Fabrikation rühren, wie gesagt, von den hohen Transportkosten und dem Preise des Brennmateriales her; es wird genügen, wenn ich bemerke, daß mich der Transport an meiner zu Champroux, Dept. de l'Allier, gelegenen Fabrik allein auf 6 bis 7 Proc. zu stehen kommt.

Fr. Glauben Sie, daß sich diese Transportkosten durch die Vollendung der gegenwärtigen im Baue befindlichen Canäle vermindern werden?

A. Allerdings; allein diese Canäle scheinen nicht fertig werden zu wollen.

Fr. Haben Sie sonst noch etwas beizufügen?

A. Ich erlaube mir, um der Commission den fraglichen Gegenstand noch mehr an's Herz zu legen, nur noch zu bemerken, daß wir in Frankreich gegenwärtig 31 Porcellanfabriken besizen, deren Fabrikate sich jährlich auf beiläufig 4,200,000 Fr. belaufen. Ich weiß nicht, ob die auf 5 Millionen angeschlagene Production der Töpfereien übertrieben ist; allein so viel weiß ich, daß die Porcellanfabrikation der Töpferei täglich mehr Raum abgewinnt.

LII.

Ueber den gegenwärtigen Zustand der Schafzucht und der Wollenwaaren-Fabrikation in Frankreich, wie er sich bei der lezten Industrieausstellung beurkundete.

Im Auszuge aus dem ersten Capitel des Musée industriel.

Wenn das französische Volk auch nicht gleich dem englischen durch die Wollsäke seines Parliamentes beständig an die hohe Wichtigkeit jenes Industriezweiges, dessen Basis die Wolle bildet, erinnert wird, so ist es doch nicht weniger von der großen Bedeutung desselben und von seinem unberechenbaren Einflusse auf das Nationalwohl durchdrungen. In Frankreich, wie in England und mehreren anderen Staaten unterhält die Wolle eine unabsehbare Thätigkeit eines weit verbreiteten Geschäftes. Wie viele Hände beschäftigt sie nicht vom Schäfer bis zu jenem Fabrikarbeiter, der dem Wollenzeuge die lezte Appretur gibt? Welche Werthe und Reichthümer erzeugt sie fortwährend und täglich? Welche Bewegung bringt sie in unserem Handel im Binnenlande sowohl, als mit dem Auslande hervor?

Die einzelnen Zweige der Wollenwaaren-Fabrikation haben sich in Frankreich fortwährend verbessert, und einige lassen nur wenig mehr zu wünschen übrig. Hauptsächlich fehlt es nur mehr an einer ausgebreiteteren Erzeugung jener langen, glänzenden, für den Kamm bestimmten Wollen, die das Material einer großen Menge von Artikeln bilden, welche man gewöhnlich mit dem Namen der geschornen oder glatten Zeuge (étoffes rases) bezeichnet. Die Art der Schafe, welche diese Wollen liefern, ist unseren Oekonomen nicht mehr unbekannt; viele derselben suchten sie im Gegentheile bereits auf ihren Gütern zu acclimatisiren. Wenn diese Versuche bisher auch noch nicht gelangen, so ist es deßhalb doch nicht weniger gewiß, daß neue, mit größerer Sorgfalt unternommene Versuche endlich dennoch zu dem gewünschten Resultate führen werden. Die französische Regierung beauftragte daher auch gegen das Ende des vorigen Jahres den Director der Veterinärschule von Alfort, Hrn. Yvart, eine Schafheerde aus der Grafschaft Leicester nach Frankreich überzuführen; und bereits gegenwärtig befindet sich daselbst eine solche Heerde von 122 Stüken, welche nicht nur ein bisher noch nicht erzieltes Gedeihen verspricht, sondern aus deren Pflege, Vermehrung und Kreuzung sich auch praktische Regeln für die Zucht dieser Race und eine Aneiferung für die Schafzüchter Frankreichs ergeben wird.

Mit Ausnahme dieser einzigen Verbesserung, deren Frankreich noch hierin bedarf, kann sich dasselbe bereits in allen anderen Zweigen mit dem Auslande messen. Das Fließ vieler seiner Schafe, besonders jener der berühmten Heerde von Naz, im Dept. de l'Ain, kommt an Feinheit bereits der schönsten sächsischen Electoralwolle gleich; das Sortiren und Waschen der Wolle geschieht gegenwärtig nach den besten Methoden; das Oeffnen, Kardätschen, Mengen, Kämmen, Spinnen und Weben der Wolle, so wie die weitere Behandlung der gewebten Zeuge wird mit den vortrefflichsten Maschinen vollbracht; kurz Alles verspricht den glänzendsten Erfolg.

Die ersten Maschinen dieser Art brachte im Jahre 1802 ein Schottländer, Namens James Douglas, der nach seiner Naturalisation bei uns leider zu früh für die Industrie verstarb, nach Frankreich; das Glük, welches er in kurzer Zeit machte, bewog später manche gewandte Mechaniker Englands sich bei uns niederzulassen, und uns mit den Talenten und den Entdekungen ihrer Landsleute zu bereichern. Um dieselbe Zeit machte Hr. Cokerill die Fabrikanten von Verviers, Malmedy, Eupen ꝛc., welche Orte damals zu Frankreich gehörten, mit ähnlichen Maschinen bekannt. Beiderlei Maschinen gingen nach und nach auf alle unsere Fabriken über, und erzeugten in den Preisen unserer Tücher eine Verminderung von 8 bis 10 Proc.

Selbst jene Gewerbsleute, die sich der Anwendung der Maschinen am hartnäkigsten widersezten, waren endlich aus Furcht, ihr Gewerbe zu Grunde gehen sehen zu müssen, zu deren Annahme gezwungen. Wir erinnern in dieser Hinsicht nur an die Kadisfabrikanten im Departement de la Lozère, welche ohne Maschinen unmöglich mehr in Concurrenz treten konnten.

Die meisten der Maschinen, welche Douglas und Cokerill in Frankreich einführten, wurden seither verbessert, oder durch andere bessere mit Vortheil ersezt; diese Verbesserungen sind hauptsächlich im Kardätschen, Kämmen und Spinnen der Wolle, so wie im Weben der Zeuge und im Scheeren derselben rasch auf einander gefolgt. Die Industrieausstellungen der Jahre 1819, 1823 und 1827 zeigten uns die Kardätsch-, Kämm- und Spinnmaschinen Dubo's, John Collier's, Bélanger's und anderer; sie enthüllten die Webestühle Collier's, Cala's, Debergue's ꝛc.; die Scheermaschine mit schnekenförmig wirkender Kraft der HH. Sevenne, Collier und Poupart-Neuflise; die Scheermaschine mit schwingender Bewegung des Hrn. Abraham Poupart von Sedan; die Transversalscheermaschine des Hrn. Collier und andere mehr.

Man glaubt allgemein, daß die Veredlung der französischen Schafzucht sich von einer Merinosheerde her datire, welche Ludwig XVI. nach Rambouillet verpflanzte; wahrscheinlich dürfte dieser Monarch jedoch dieses Verdienst mit dem Oekonomen Heurtaut de Lamerville theilen, der schon im Jahre 1781 für sein Landgut in der Gemeinde Dun, Dept. du Cher, 12 Merinosschafe kaufte. Dem sey nun aber, wie ihm wolle, so wurde die Verbesserung der Schafe bei uns erst einige Jahre nach dem Anno 1795 zu Basel zwischen Frankreich und Spanien abgeschlossenen Frieden bemerkbar, indem sich Spanien in diesem Friedensschlusse anheischig machte, die Ausfuhr von 4000 Merinos nach Frankreich zu gestatten.

Auf diese Einfuhr folgte nothwendig auch die Errichtung von Wollenwäschereien nach spanischer Methode, und die Befolgung einer Sortirmethode, nach welcher die verschiedenen Theile der Fließe je nach den Zweken, zu denen sie bestimmt sind, sortirt werden. Eine der ersten dieser Anstalten gründete der sel. Ternaux in Passy; eine zweite errichtete die Stadt Paris unter der Leitung des gegenwärtig in Odessa befindlichen Hrn. Daralon; eine dritte erstand im Dept. de la Vienne, wo sie den Schafzüchtern dieses Landstriches große Dienste leistet. Die Gesellschaft zu Naz errichtete neuerlich eine solche in Croissy bei Chaton, welche nach Auftrag arbeitet, und in der die Wollen, nachdem sie entweder kalt oder warm gewaschen worden, so sortirt werden, wie sie die Tuchfabriken brauchen. Allmählich haben

sich diese Anstalten dermaßen vermehrt, daß sich die Regierung nicht mehr darum zu kümmern braucht.

Auf diese Weise und bei der Sorgfalt, welche die Heerdenbesizer auf die Reinerhaltung der Racen und auf die Veredlung der einheimischen Racen durch gehörige Kreuzung mit edleren verwendeten, sind diese Verbesserungen allmählich so weit gediehen, daß die Regierung, welche anfangs in dieser Absicht mehrere Schäfereien errichtet hatte, sie bis auf zwei sämmtlich als nunmehr überflüssig aufgab. Die besten unserer einheimischen Merinoswollen haben, wer sollte es glauben, bereits die Spanischen an Güte übertroffen, indem sie bei gleicher Festigkeit weniger steif sind, und sich daher vorzugsweise für die superfeinen Tücher eignen; sie wetteifern selbst mit der schönsten sächsischen Electoralwolle, welche die feinste ist, die man kennt, und vereinen das Weiche, Markige, Feine, Elastische und Nervige in hohem Grade in sich.

Alle diese Eigenschaften zeichneten mit einigen Schattirungen die Merinoswollen aus, welche bei der dießjährigen Industrieausstellung vorgelegt wurden, und welche nun in Kürze erwähnt werden sollen, und zwar in alphabetischer Ordnung der Concurrenten.

1) Association rurale de Naz. Die Heerde von Naz gehört zwar nicht der Zahl, wohl aber der Schönheit der Wollen nach zu den ersten im Königreiche; an diese Gesellschaft wenden sich die Schafzüchter hauptsächlich, wenn sie ihre Merinosrace veredeln wollen. Sie besteht nun 35 Jahre, und hat sich diese Zeit in sich selbst erhalten; sie ist das Eigenthum der HH. Girod de l'Ain und Perrault de Jotemps. Sie wurde zu Chevry, Bezirk von Gex, in der Nachbarschaft von Genève gegründet, wo sie 2500 Stük zählt; später bildete sie jedoch ein Depot zu Crèteil bei Paris. Die Gesellschaft erhielt schon im Jahre 1823 und im Jahre 1827 die goldene Medaille, und zeigte sich seither dieser Auszeichnung immer würdiger.

2) Hr. Baudouin der Vater von Poitiers, der im Jahre 1827 von der Société d'encouragement für eine seiner Erfindungen die goldene Medaille erhielt, legte in diesem Jahre zum ersten Male Wollen seiner kleinen Heerde im Haut-Poitou vor, welche viel versprechen.

3) Hr. Bourgeois, Eigenthümer zu Rambouillet, und Director der königl. Schäferei daselbst, erhielt im Jahre 1823 eine bronzene und im Jahre 1827 eine silberne Medaille. Seine Heerde ist von reiner Rambouilletrace, und ihre Wolle wird von den Fabrikanten feiner Tücher sehr gesucht. Er suchte durch die Wollen und die Documente, welche er einsandte, hauptsächlich zu beweisen, daß

große und starke Merinos eine eben so feine Wolle geben können, als die kleine Merinosrace, was von großer Wichtigkeit ist. Zugleich legte er auch die Instrumente vor, mit denen er auf den Ohren der Schafe die Zeichen anbringt, mit deren Hülfe man leicht eine Heerde, welche bis an 10,000 Stük stark ist, bezeichnen und zählen kann, und deren er sich schon seit vielen Jahren bedient. Unter den 50 Sorten von Wolle, welche Hr. Bourgeois außerdem vorlegte, zeichnete sich eine neue Art von Merinoswolle aus, welche sich zur Fabrikation der Rheimser Waaren eignet, und den englischen Wollen aus Flandern und dem Artois ähnlich ist; sie besizt jedoch die Feinheit der Merinoswollen, während leztere grob sind.

4) Hr. Caille von Varastre, Seine und Marne, legte schöne Merinoswolle vor, und erhielt dafür eine bronzene Medaille.

5) Hr. Clausel von Mirepoix, Ariège, sandte sehr feine Wolle ein.

6) Hr. Du Preuil von Pouy, Aube, besizt eine Heerde von 3400 Merinosschafen, welche zu den zahlreichsten und schönsten in Frankreich gehört. Hr. Fortier, Schwiegervater des Hrn. Du Preuil, gründete diese Heerde vor 30 Jahren mit Schafen, die er aus Spanien, Rambouillet, Perpignan, Malmaison ꝛc. bezog. Durch Kreuzung mit sächsischen und Nazer Widdern brachte Hr. Du Preuil seine Wolle in den lezten 12 Jahren auf den höchsten Grad von Vollkommenheit. Er erhielt eine silberne Medaille.

7) Hr. Godain der ältere zu Chatillon-sur-Seine begründete eine Heerde aus reiner Elektoralrace, welche er durch Kreuzung mit französischen Merinos auf 550 Stük brachte. Er erhielt eine silberne Medaille.

8) Hr. Ganeron der Sohn zu Bussy-St.-Georges, Seine und Marne besizt gegenwärtig gegen 1600 reine Merinos. Er erhielt schon im Jahre 1827 die silberne Medaille und die Jury ertheilte ihm auch dieß Mal großes Lob.

9) Hr. Houdeville zu St. Denis d'Aclon, untere Seine, hat seine Merinosheerde, welche Hr. Delessert durch Einfuhr spanischer Schafe vor 32 Jahren begründete, auf 700 Stük vermehrt. Die Jury kannte ihm die silberne Medaille zu.

10) Hr. Vicomte de Jessaint besizt zu Beaulieu, Marne, zwei getrennte Heerden, von denen die eine von der Rambouilleter, die andere von der Nazer Race abstammt. Seine Wollen sind ausgezeichnet; er erhielt schon im Jahre 1827 die Auszeichnung erster Classe.

11) Hr. Lacroix Sohn zu Roquetaillade, Haute-Garonne,

sandte schöne Wollenmuster von seiner Heerde, welche er aufmerksam zu veredeln und zu vermehren sucht.

12) Hr. Lépine von Montaulin, Aube sandte zu kleine Muster, als daß sie gehörig beurtheilt werden konnten.

13) Hr. Joseph Maitre von Villotte, Côte d'or besizt eine Heerde von 1500 Stüken von ganz reiner sächsischer Race, welche durch keine Kreuzung vermischt ist. Er sendet seine Wolle jährlich nach Sedan; sie ist schwach gekräuselt, sanft anzufühlen und seidenartig. Die Loken oder Meschen dieser Art von Wolle sind selten regelmäßig, sondern spizig; auch ist das Fließ nicht so fest. Um den Loken das regelmäßige, viereckige Aussehen zu geben, und um die Käufer dadurch zu verführen, schneidet man deren Enden zuweilen ab. Diese List wurde auch hier angewandt; der Jury, welche Hrn. Maitre eine silberne Medaille zuerkannte, wird dieß wohl nicht entgangen seyn.

14) Hr. Massin in Paris gründete vor 15 Jahren zu Baudepart, Aube, eine Merinosheerde, welche er seither durch Widder und Schafe von Naz noch mehr veredelte. Die Jury erkannte ihm eine silberne Medaille zu.

15) Hr. Moët de Romont in Epernay, Besizer einer aus spanischen und Nazer Schafen erzogenen Heerde, legte gekämmte Wolle von merkwürdiger Feinheit und Weiße vor. Er erhielt eine silberne Medaille dafür.

16) Hr. Monnot Leroy in Pontru, Aisne, besizt eine Herde, deren Stok im Jahre 1809 von dem Herzoge von Vicenza aus Spanien eingeführt wurde, und welche seither durch Kreuzung mit Widdern von Naz und aus Sachsen noch veredelt ward.

17) Hr. Graf Heracle de Polignac besizt auf seinem Schlosse zu Outrelaize, Calendas, die größte Merinosheerde, welche in Frankreich existirt; sie zählt nicht weniger als 7000 Stük. Der Graf erhielt schon zwei Mal die goldene Medaille, und machte sich auch jezt wieder dieser Auszeichnung würdig.

Wir erlauben uns, nachdem wir die einzelnen, in diesem Jahre aufgetretenen Concurrenten aufgeführt, noch einige Bemerkungen beizufügen.

Man befolgt seit einer Reihe von Jahren bei der Merinoszucht zwei ganz entgegengesezte Systeme. Die meisten Heerdenbesizer, und besonders die Oekonomen, haben jenes System angenommen, welches seit der Einfuhr der feinwolligen spanischen Schafe in Frankreich in Rambouillet befolgt wird. Dieses System beruht darauf, daß man sämmtliche Producte der Merinos auf die größte Menge und zugleich auch auf die größte Vollkommenheit bringen will. Man will hie-

nach allerdings die möglich feinste Wolle, allein man will zugleich auch nicht jene Eigenschaften vernachlässigen, welche dem Tuche das Markige, den Körper und die Festigkeit geben, und welche mit dem Gewebe des Fließes in Zusammenhang stehen. Man will ferner, daß die Schafe, abgesehen von der Güte der Wolle, auch viel Fleisch geben. Jeder Oekonom befolgt hiebei jene Methode, welche seiner Wirthschaft und seinen Localverhältnissen am besten entspricht. Durch Beobachtung dieses Systemes, welches von Rambouillet und der daselbst befindlichen Musterheerde ausging, brachte man es endlich dahin, daß die französische Wolle selbst vor der spanischen den Vorzug verdient, und zur Fabrikation der feinsten und besten Tücher geeignet ist; daß der Ertrag an Wolle dabei um den vierten und selbst um den dritten Theil erhöht wurde, und daß auch die Größe und Schwere der Thiere in demselben Verhältnisse zunahm.

Andere Besizer feinwolliger Schafe hingegen haben in Frankreich das sächsische System eingeführt, nach welchem bei der Merinoszucht lediglich der höchste Grad von Feinheit der Wolle berüksichtigt wird, während man von der Quantität Wolle, die jedes Stük gibt, von dem Nervigen der Wolle und von dem guten Baue, der Größe und der Kraft der Thiere ganz Umgang nimmt. Um diesen höchsten Grad von Feinheit zu erreichen, behauptete man nach diesem Systeme sogar, daß man die Heerden so ziehen müsse, daß die Thiere nie einen gewissen Grad von Beleibtheit erreichen, indem die Wolle bei einem gewissen kränklichen Zustande feiner wird. Mit einer solchen Wolle läßt sich jedoch nur ein lokeres Tuch ohne Körper verfertigen, wenn man als Kette nicht eine nervigere Wolle anwendet.

Beide Systeme können unter gewissen Verhältnissen vortheilhaft seyn; und obschon wir unsererseits dem von Rambouillet ausgegangenen, welches alle Vortheile, die man von den Schafen erwarten kann, in sich vereint, den Vorzug vor dem sächsischen geben möchten, welches gewisser Maßen nur ein ausnahmsweiser Industriezweig mit beschränkten Absazwegen werden kann, so sind wir doch weit entfernt lezteres zu verdammen. Wir geben sogar zu, daß sich die kleinen Schafracen sehr gut für gebirgige und für trokene unfruchtbare Gegenden, in denen es nur kurzes spärliches Gras gibt, und in welchen man nicht so viel Winterfutter ziehen kann, als für starke große Schafe erforderlich ist, eignen dürften. [48])

48) Zur Nachlese hierüber empfehlen wir hauptsächlich eine Schrift, welche Hr. Bourgeois unter folgendem Titel herausgab: „Examen des différens systèmes d'éducation des Mérinos.“ Paris, chez Gueffier.

A. d. O.

Bei den Industrieausstellungen von den Jahren 1823 und 1827 wollte es der Zufall, daß die Heerden von kleiner Race begünstigt wurden, indem sich in der Jury immer Eigenthümer solcher Heerden oder Fabrikanten befanden, die die Wollen der mageren Schafe vorziehen, weil sie wegen ihres geringeren Fettgehaltes beim Waschen weniger Verlust erleiden. Die Jury vom Jahre 1823 schien sogar die Heerden von großen Schafen ganz zu verdammen, und das, was eine gute Eigenschaft ist, vielmehr für einen Fehler erklären zu wollen. Man liest nämlich S. 11 des Berichtes von jenem Jahre: „Hr. B* legte ein Fließ eines Merinosschafes vor, dessen Wolle lang und seidenartig ist, welches jedoch von einem Schafe von zu großer Statur herzukommen scheint. Bei der aufgeklärten Praxis, welche dieser Oekonom befolgt, darf man nicht zweifeln, daß derselbe seine Heerden auf jede mögliche Weise verbessern werde.“ An einer anderen Stelle liest man: „Die HH. M* haben sehr schöne Merinosfließe vorgelegt; doch scheinen ihre Schafe zu groß zu seyn.“

Diese Bemerkungen sind den Wollenzüchtern nicht entgangen, und wir hörten sie mehrere Male ihr Bedauern darüber ausdrüken, daß auch in der Jury vom Jahre 1834 nicht beide Systeme gehörig vertreten waren, obschon sie übrigens den Einsichten jener Glieder, die ausschließlich dem einen Systeme huldigen, Gerechtigkeit wiederfahren ließen.

Alle die feinen Merinoswollen, so wie die gewöhnlichen Wollen unserer Bastarde und unserer unveredelten Schafe, filzen sich gut, und eignen sich daher sehr wohl zu den tuchartigen Stoffen. Sie müssen jedoch kardätscht werden, bevor sie gesponnen werden können. Solche in den Kardätschmaschinen behandelte Wolle wurde keine zur Ausstellung gebracht.

Ganz anders verhalten sich dagegen die langen, glatten, seidenartigen und glänzenden Kammwollen, die sich nur sehr schwer filzen. Obschon wir oben unser Bedauern geäußert haben, daß in Frankreich gegenwärtig nur sehr wenig solche Wolle gezogen wird, so müssen wir doch auf die Muster, die bei der Ausstellung zu sehen waren, aufmerksam machen.

Die ersten dieser Muster kamen von der königl. Veterinärschule zu Alfort, wo die von der Regierung aus England übersiedelte Heerde unterhalten und vermehrt wird. Diese Wollen sind sehr lang und äußerst glänzend. Die anderen Muster, 56 an der Zahl, sind von Hrn. Graux, Oekonomen zu Mauchamp, im Bezirke von Laon. Sie kommen von einer neuen Art von Schafen, welche von einem männlichen Schafe abstammen, welches im Jahre 1828 zufällig in seiner Heerde geworfen wurde. Die neue Race zählt nun 70 Stük,

abgesehen von 300 Bastarden, deren Wolle einen Uebergang zu derselben Sorte zeigt. Die Wolle dieser Race ist glatt, sie spinnt sich außerordentlich fein, und gleicht wegen ihrer Weichheit, ihrer seidenartigen Beschaffenheit und ihres Glanzes mehr Haaren oder den Cachemirfloken, als einer Wolle.

Gekämmte Wolle wurde von folgenden Fabrikanten zur Ausstellung gebracht.

1) Die HH. Beglet und Mogin zu Rheims stellten höchst feine und vollkommen gute Kammwolle aus, welche sich hauptsächlich dadurch auszeichnete, daß auch keine Spur von Seifenschaum daran zu bemerken war; ein Fehler, den man an jenen Wollen, die erst nach dem Entfetten gekämmt werden, nur zu häufig findet.

2) Hr. John Collier von Paris, der schon im Jahre 1809 eine goldene Medaille erhielt, welche in den Jahren 1823 und 1827 wiederholt wurde, stellte dieses Mal eine zum Kämmen der Wolle bestimmte Maschine, und mehrere mit derselben erzielte Muster aus. Diese ganz aus Gußeisen gebaute und leicht zu unterhaltende Maschine erfordert vier Menschen, um sie in Bewegung zu sezen; zu ihrer Bedienung reichen jedoch ein junger Mensch, zwei Mädchen und drei Kinder hin. Die Wolle wird wie gewöhnlich heiß gekämmt; allein die Kämme werden mit Dampf geheizt, wodurch die Erhizung gleichförmiger wird, als durch die Erwärmung mit Kohlen, die überdieß die Wolle weit trokener macht. Die Maschine vermag täglich 230 bis 240 Pfd. lange Wolle zu kämmen; und sie gewährt nicht nur die Vortheile der älteren Kämmmethode, sondern hat auch noch das voraus, daß die langen Fasern, wenn es verlangt werden sollte, von den kürzeren geschieden werden können. Die damit gekämmte Wolle ist auch vollkommener geöffnet, und wird daher von den Fabrikanten sehr gesucht. Die Maschine befindet sich seit zwei Jahren in den Fabriken von Mancheſter, Leeds und Bradfort in Thätigkeit.

3) Die HH. C. Gamand und Armand von Amiens legten zwei Muster von englischer Wolle vor; das eine war fett gekämmte Wolle für die Spinnerei mit ununterbrochen arbeitenden Maschinen; das andere bestand aus Wolle, die erst nach dem Entfetten gekämmt worden, und welche zum Spinnen in Mulejennys bestimmt ist.

Von den zur Ausstellung gekommenen Wollengespinnsten und Geweben soll ein weiterer Artikel handeln.

LIII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Septbr. bis 23. Oktbr. 1834 in England ertheilten Patente.

Dem Cornelius Tongue Esq. im Gatacre Park, Grafschaft Salop: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten, um das Umwerfen der Reisewagen zu verhindern. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Jean Baptiste Mollerat, Fabrikanten chemischer Producte am Whitehead's Grove, Pfarrei Saint Luke, Chelsea, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Bereitung des Leuchtgases. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Richard Witty, mechanischem Ingenieur in Hanley, Grafschaft Stafford: auf verbesserte Methoden bei den Oefen an Brennmaterial zu ersparen und den Rauch zu verbrennen. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Joseph Sarton, Mechaniker in Suffex Street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Buchdrukerpressen und gewissen anderen Pressen. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Samuel Draper, Spizenmacher in Radford, Grafschaft Nottingham: auf Verbesserungen in der Fabrikation von Bobbinnetspizen. Dd. 25. September 1834.

Dem James Gardner, Eisengießer in Banbury, Grafschaft Oxford: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden schwedischer oder anderer Rüben, Mangelwurzeln und anderer Wurzeln, die als Futter für Schafe, Hornvieh und andere Thiere gebraucht werden. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Joseph Cliffild Daniell, Tuchmacher in Twerton Mills bei Bath, Grafschaft Somerset: auf Verbesserungen in der Fabrikation wollener Tücher. Dd. 25. Sept. 1834.

Dem Richard Freen Martin, Gentleman in Hercules Buildings, Lambeth, Grafschaft Surrey: auf ein Verfahren gewisse Materialien zur Verfertigung von Stukaturarbeiten, künstlichen Steinen, Cämenten ꝛc. zu verbinden. Dd. 8. Oktober 1834.

Dem James Jamieson Cordes, Kaufmann im Idol Lane, City von London: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Nagelfabrikation. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Okt. 1834.

Demselben, auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Nietnägeln und Schraubenbolzen. Von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 8. Oktober 1834.

Dem Benjamin Hick, Mechaniker in Bolton le Moors, in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Dampfwagen, welche zum Theil auch an gewöhnlichen Wagen und bei Dampfmaschinen zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 8. Okt. 1834.

Den Mechanikern Thomas Sharp und Richard Roberts zu Manchester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachses und anderer Faserstoffe. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Okt. 1834.

Dem John Ericsson, Mechaniker am Union Wharf, Albany Street, Regents Park, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen für Dampfboote. Dd. 10. Okt. 1834.

Dem Richards Elkington, Optiker in Birmingham, Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Einrichtung und Verfertigung von Brillen. Dd. 10. Okt. 1834.

Dem Thomas Seakle, Kaufmann in Coleman Street, City von London: auf Verbesserungen an Dampfkesseln. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. Okt. 1834.

Dem Lord Baron Audley, im Releigh Castle, Grafschaft Stafford: auf einen Apparat, der mit einem Schlosse verbunden oder an und für sich gebraucht werden kann, um größere Sicherheit zu bewirken. Dd. 11. Okt. 1834.

Dem Samuel Seaward, Mechaniker in der Pfarrei All Saints, Poplar, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 17. Okt. 1834.

Dem Claude Marie Hilaire Molinard, Kaufmann in Brewer Street, Golden Square, Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung an den mechanischen Webestühlen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Okt. 1834.

Dem George Littlewort, Uhrmacher in Rahere Street, Goswell Road, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Uhren. Dd. 17. Okt. 1834.

Dem Malcolm M'Gregor, Fabrikant in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen, Zwirnen und Dubliren der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd 20. Okt. 1834.

Dem James Jones, Maschinenmacher in Salford, Pfarrei Manchester, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen im Vorspinnen, Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachses und anderer Faserstoffe. Dd. 20. Okt. 1834.

Dem Manoah Bower, Fabrikant in Birmingham, in der Grafschaft Warwick, und George Blyth, Kaufmann ebendaselbst: auf verbesserte Sättel für Pferde. Dd. 22. Okt. 1834.

Dem Jean Baptiste Pleney, Ziegelbrenner im Panton Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung verschiedener Gegenstände aus feuerfester Steinmasse. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Okt. 1834.

Dem James und John Hartley, Glasfabrikanten in West Bromwich, bei Birmingham: auf Verbesserungen in der Glasfabrikation. Dd. 22. Okt. 1834.

Dem John Stanley und John Walmsley, beide Mechaniker in Manchester: auf Verbesserungen an Feuerröften für Dampfmaschinen und zu anderen Zweken, so wie auf einen Apparat, um sie mit Brennmaterial zu speisen. Dd. 22. Okt. 1834.

Dem Amasa Stone, Maschinist in Liverpool: auf eine Verbesserung an mechanischen und anderen Webestühlen für Seide, Flachs, Baumwolle und Wolle. Dd. 23. Okt. 1834.

Dem George Daniel Carey, Hutfabrikant in Bosford, Grafschaft Nottingham: auf gewisse Apparate zur Hutfabrikation. Dd. 23. Okt. 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1834, S. 320.)

Verzeichniß der am 20. und 21. Junius 1820 in England ertheilten, jezt verfallenen Patente.

Des John Butter Lodge und John Billeston, beide Bruchbänderverfertiger am Strand, Middlesex: auf Verbesserungen an Bruchbändern mit Federn. Dd. 20. Junius 1820.

Des John Wallance, Brauers in Brighton, Sussex: auf ein Verfahren und einen Apparat, um Zimmer und Gebäude von der lästigen Hize zu befreien und sie beständig kühl zu erhalten, sie mögen nun mit Menschen angefüllt oder leer und das Wetter warm oder kalt seyn. Dd. 20. Jun. 1820.

Desselben: auf ein Verfahren und einen Apparat, um den Hopfen zu verpaken und gegen Verderben zu verwahren. Dd. 20. Jun. 1820.

Des John Shaw, Uhrmachers in Marystreet, Fitzroy Square, Middlesex: auf ein neues Verfahren Ziegel mit Maschinen zu verfertigen. Dd. 21. Jun. 1820.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1834, S. 328.)

Verzeichniß der vom 12. bis 19. Sept. 1834 in Schottland ertheilten Patente.

Dem John George Bodmer, mechanischem Ingenieur in Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen in den Einrichtungen der Röste und Oefen für Dampfmaschinen, so wie zu anderen Zweken. Dd. 12. Sept. 1834.

Demselben: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen und den Kesseln sowohl feststehender als wandelnder Dampfmaschinen. Dd. 12. Sept. 1834.

Dem James Berrie und David Anderson, beide Fabrikanten in Glasgow in Schottland: auf eine neue Art von Geschirren zum Weben. Dd. 19. Sept. 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1834, S. 324.)

Zahl der vom Jahre 1820 bis zum Jahre 1830 in England ertheilten Patente.

Das London Journal of arts gibt in seinem neuesten Supplementhefte S. 224 folgende Liste der Patente, welche vom Jahre 1820 bis zum Jahre 1830 in England ertheilt wurden:

Im Jahre 1820	95
— — 1821	115
— — 1822	106
— — 1823	136
— — 1824	179
— — 1825	247
— — 1826	131
— — 1827	150
— — 1828	152
— — 1829	130

Dieß macht also in Summa eine Zahl von 1441 Patenten, von welchen nicht weniger als die Erklärungen von 71 gar nicht auf der Canzelei eingetragen wurden, so daß dieselben mithin null und nichtig sind, indem Nichts über sie bekannt gemacht wurde.

Preise, welche die Society for the Encouragement of arts in Schotland ertheilte.

Die unter obigem Namen in Edinburgh bestehende Gesellschaft ertheilte in ihrer außerordentlichen Sizung vom 5. Sept. 1834 für das Jahr 1832/33 folgende Preise:

1) Dem Hrn. C. G. S. Menteath Esq. von Closeburn die erste Ehrenmedaille: für sein Modell und seine Beschreibung des unteren Theiles eines Kalkofens mit doppeltem Roste und doppelten Thüren; und für sein Modell und seine Beschreibung einer Eisenbahn oder eines Geleises für alle Arten von Wagen. Beide Abhandlungen wurden am 6. Februar 1833 vorgetragen.

2) Dem Hrn. James Ballingall, Vorsteher der Kirkcaldy und London Schifffahrtscompagnie, die zweite Ehrenmedaille: für seinen Plan zur Verbesserung der Handelsmarine von England und Irland, vorgetragen am 6. Febr. 1833.

3) Dem Hrn. James Catleugh, Mühlenbauer von Haddington, die dritte Ehrenmedaille: für eine Maschine zum Brechen von Korn und Malz, welche er am 23. Jan. 1833 vorlegte.

4) Dem Hrn. Alexander Grant, Chirurgen und Materialisten von Edinburgh, die vierte Ehrenmedaille: für seinen neuen Kaminaufsaz, dessen Modell und Beschreibung er am 26. Febr. 1833 vorlegte.

5) Dem Hrn. James Macdonald, Schneider von Edinburgh, die goldene Medaille: für seinen am 20. März 1833 vorgelegten und später verbesserten Andrometer, d. h. für sein Instrument, mit welchem das Maß auf das Genaueste genommen werden kann.

6) Dem Hrn. William Austin, von Edinburgh, die silberne Medaille: für seine verbesserte Hausmange.

Der von der Gesellschaft ausgeschriebene Preis von 20 Pfd. für das beste Alphabet und für die beste Drukmethode für Blinde, um welchen sich ein Duzend Concurrenten meldeten, konnte noch nicht ertheilt werden, weil die Commission mit ihren Versuchen und ihrem danach zu erstattenden Berichte nicht fertig geworden.

(Aus dem Edinburgh new Philosophical Journal, Jul. — Okt. 1834.)

Fortsezung des Tunnels unter der Themse.

Nach den Londoner politischen Blättern hat die engl. Regierung 250,000 Pfd. Sterl. zur Beendigung des Themse-Tunnels vorgeschossen: die Arbeiten sollen unter der unmittelbaren Leitung des Hrn. Brunel sogleich wieder aufgenommen werden.

Hancock's neuer Dampfwagen „Era"

legte neuerlich ein schweres Probestük ab. Ein Theil der Bahn, die er zu durchlaufen hatte, war nämlich 4 bis 5 Zoll hoch mit macadamisirtem Kiese frisch beschüttet worden, so daß mehrere Omnibus darin steken blieben oder ein Vorspannpferd brauchten, um hindurch zu gelangen. Der Dampfwagen besiegte dieses Hinderniß mit Leichtigkeit, und fährt nun täglich auf seinen gewöhnlichen Fahrten diese holperige Bahn, wobei das Triebwerk von der schnellen Bewegung auf die langsame gebracht wird. (Mechanics' Magazine, No. 582.)

Die Fabrikation von Töpferwaaren in Staffordshire.

Hr. Cricq hat bei seiner Vernehmung über den Zustand der französischen Töpfereien (in diesem Hefte des polyt. Journ. S. 282) angegeben, die englische Fabrikation betrage bloß jährlich 38 Millionen Franken; dieß ist aber ein Irrthum, denn diese Zahl drükt höchstens die Fabrikation in Staffordshire aus. In ganz England zusammengenommen beläuft sie sich auf 2,250,000 Pfd. St. oder auf 56,250,000 Fr. Davon werden in England für 44 Mill. Fr. verkauft; der Rest wird ausgeführt. Man kann sich eine Idee von dem Betriebe der Fabriken in Staffordshire machen, wenn man bedenkt, daß die dortigen Töpfereien wöchentlich 8000 Tonnen oder 8 Mill. Kilogr. Steinkohlen verbrauchen, und daß man wöchentlich auch für 16,250 Fr. feines Gold verarbeitet.

Nekrolog.

Thomas Telford Esq., Civilingenieur, F. R. S. L. u. E., Präsident der Society of Civil-Engineers in London ꝛc., einer der verdientesten Männer Englands, der größte seiner Baumeister in lezter Zeit, sein Stolz und seine Zierde, verschied am 2. September 1834. Bei dem großen Ruhme, den dieser ausgezeichnete Mann in England sowohl, als im Auslande genoß, und eben so sehr verdiente, wird es unseren Lesern wohl willkommen seyn, das Wichtigste aus dem thatenreichen Leben desselben zu hören.

Telford gehörte mit zu jenen seltenen Männern, welche unter mißlichen Umständen in's Leben tretend sich lediglich durch ihren inneren Werth, durch ihre hohen Talente, ihren Fleiß und ihren gediegenen Charakter zu dem empor arbeiteten, was sie wurden, und die sich auf der hohen Stufe, die sie erreichten, von keinem Wahne und keiner Eitelkeit bethören ließen. Er wurde im Jahre 1757 zu Langholm in der Pfarrei Westerkirk, Grafschaft Dumfries in Schottland geboren, und wurde, nachdem er seine erste Erziehung in der Schule seiner Pfarrei erhalten, in seinem vierzehnten Jahre Maurerlehrling. Bis zum Jahre 1785 blieb er in der Gegend seines Geburtslandes, des Districtes von Eskdale, bei dem Baue von Häusern und Brüken beschäftigt. Um diese Zeit kam er, nachdem er in Edinburgh Unterricht in der Zeichenkunst, für die er große Talente besaß, genommen, mit einer Guinee in der Tasche nach London, wo er einige Zeit zu Somerset-House verwendet wurde, und sich bald so auszeichnete, daß man ihm die Aufsicht über den Bau der öffentlichen Gebäude an der Schiffswerfte zu Portsmouth übertrug. Hiemit war sein Ruf begründet, und von nun an sehen wir ihn als großen Architecten und Ingenieur bei den meisten der ausgezeichneteren Bauten Englands und Schottlands auftreten, wie folgende Liste seiner vorzüglicheren Kunstwerke beurkundet.

Vom Jahre 1788 bis 1798 baute er ein neues Gefängniß für die Grafschaft Salop, und 26 Brüken von 20 bis 150 Fuß Spannung, worunter zwei über den Fluß Severn. Im Jahre 1798 baute er bei Bewdley in drei Bogen eine Brüke über den Severn, eine Brüke von 112 Fuß Spannung über den Dee, und die Kirche von Bridgenorth. Im J. 1790 begann er den 103 engl. Meilen langen Canal von Ellesmere, an welchem besonders der 1000 Fuß lange und 128 Fuß hohe Aquäduct bei Pont-of-Cysyltn, und der 600 Fuß lange und 70 Fuß hohe Aquäduct von Chirk merkwürdig sind. Im J. 1803 begann er die berühmten Highlandroads, bei denen unter seiner und der Commission Leitung nicht weniger als 1170 Brüken gebaut wurden. Im J. 1804 begann er den Caledonian-Canal,

dessen Schleußen bei einer Wassertiefe von 20 Fuß 180 Fuß lang und 40 Fuß breit sind. Im J. 1809 beendigte er die Dunkeld-Brüke mit 9 Bogen, von denen der mittlere 90 Fuß Spannung hat. In diese Zeit fällt auch der von ihm geleitete Bau des Glasgow-, Paisley- und Ardrossan-Canales. Im J. 1810 erweiterte und verbesserte er den Hafen von Aberdeen, und im J. 1815 eben so jenen von Dundee. Im J. 1816 begann er die Straße von Glasgow nach Carlisle, auf welcher 23 Brüken von 150, 90, 80, 60, 50 Fuß Spannung vorkommen. In den folgenden Jahren leitete er den Bau der Straßen im Lanarkshire, wo er außer 4 großen Brüken auch die 123 Fuß hohe Brüke an den Cartland Craigs erbaute; den Bau der Dean-Brüke in Edinburgh mit 4 Bogen von 90 F. Spannung, und den Bau der 108 Fuß hoch über den Fluß wegführenden Straße; den Bau der 11 Meilen von Edinburgh entfernten Parthead-Brüke mit 5 Bogen von 70 Fuß Höhe; jenen der aus 3 Bogen bestehenden Morpeth-Brüke in Northumberland; den Bau der weitberühmten Holyhead-road von London nach Dublin, an welcher sich die herrliche Menai- und Conway-Brüke befinden; die Verbesserungen der Schifffahrt auf dem Weever; den Bau eines 3000 Yards langen Tunnels durch den Hügel von Harecastle in der Nähe der großen Töpfereien im Staffordshire, und jenen eines 29 Meilen langen Canales, der diese Fabriken mit den Canälen von Peakforest und Huddersfield in Verbindung sezte; er verbesserte den alten, früher von Brindley ausgeführten Canal; er verband den Birmingham-Canal durch einen 39 engl. Meilen langen Canal mit jenen von Shropshire und Cheshire, und eröffnete auf diese Weise eine neue Communication mit Liverpool, Manchester und London; er baute die St. Katherine Docks in London, in Tewksbury eine gußeiserne Brüke von 170 Fuß Spannung über den Fluß Severn, und in der Nähe von Gloucester über denselben Fluß eine steinerne Brüke von 150 Fuß Spannung; er stellte endlich die Canalschifffahrt durch Schweden von Gothenburg in die Nordsee her. Seit dem Jahre 1817 war Telford der Ingenieur der Commission, welche das Parliament zur Ausführung öffentlicher Bauten niedersezte, und der er Berichte und Plane zu mehr dann 10 Canälen, 5 Brüken, mehreren Häfen und einigen Eisenbahnen vorlegte; er gab endlich dem Postbureau die Plane zu den vorzüglichsten neueren Poststraßen in England!

Wo hat ein einziger Architect je so viele und so mancherlei großartige Werke zu Tage gefördert! Und bei all diesen hohen Verdiensten war Telford die Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit selbst; kaum seine nächsten Freunde wußten etwas von dem Wasa-Orden, den er erhielt, von den königlichen Medaillen, von den Tabatieren und Ringen, die ihm von Königen und Kaisern zugestellt wurden. Ueberall das Verdienst Anderer anerkennend und an den Tag hervorziehend, machte er das Seinige selbst nirgends geltend.

Telford lernte für sich allein und durch eigene Anstrengung Latein, Französisch, Italienisch und Deutsch; er las alle diese Sprachen mit Fertigkeit, und sprach auch mit Leichtigkeit französisch. Er war ein sehr guter Mathematiker; die reine Algebra war ihm aber ein Gräuel, als zu sehr zum Abstracten und zu wenig zum Praktischen führend. Er war weniger ein Gelehrter, als ein Mann, dem schnelle und scharfsinnige Auffassung der Natur und Eigenschaften der Dinge angeboren war; ein Mann von seltener Umsicht, der mit klarem Verstande alle auf den Gegenstand, womit er sich beschäftigte, bezüglichen Punkte sorgfältig erwog und abermals prüfte. Er traute der Mathematik nie allein; und wenn es bei seinen Arbeiten und bei den Aussprüchen, die er zu geben hatte, nur einiger Maßen thunlich war, so nahm er jedes Mal seine Zuflucht zu Versuchen und zur Praxis. Man kann nicht sagen, Telford war ein erfinderischer Geist; er nahm z. B. nur ein einziges Patent, und selbst dieses machte ihm so viel zu schaffen, daß er beschloß, in seinem ganzen Leben keines mehr zu nehmen, was er denn auch getreulich hielt. Allein er wußte bekannte Mittel, wie nicht leicht jemand anderer, zur Erreichung seines Zweckes zu benuzen. Kleinliche Untersuchungen waren nicht seine Sache; er achtete jene, die sich damit beschäftigten; allein er betrachtete sie bloß als Mittel zu großen Endzweken; er schäzte alle Mittel als solche sehr hoch; allein er verwikelte sich nie in ihnen, sondern durchdrang sie, Alles in sich aufnehmend und mit sich fortreißend, was zur Ausführung seiner Plane dienlich seyn konnte. Bei allem dem war er aber äußerst behutsam und beinahe ängstlich, wie dieß daraus erhellt, daß er öfter erzählte, er habe vor der Eröffnung eines seiner größten Werke, der Menai-Brüke, keinen ruhigen Schlaf

mehr gehabt, und würde gewiß krank geworden seyn, wenn dieser Zustand länger gedauert hätte. Er zweifelte zwar nicht an der Stärke und Festigkeit seines Baues, bei welchem er alle durch seinen Scharfsinn und seine lange Erfahrung erlangten Kenntnisse und Vorsichtsmaßregeln anwendete, und bei dessen Ausführung er von eben so gewandten als getreuen Gehülfen unterstüzt wurde; allein die Idee, daß sich an einem so großen und neuen Baue doch ein schwacher Punkt finden könne, hielt ihm ganze Nächte lang sein Werk vor Augen, um diesen allenfallsigen Punkt zu erforschen. Diese Menai-Brüke, welche das Publicum als das größte Werk Telford's anstaunt, obschon er selbst seine Holyhead-Road und seinen Caledonien-Canal für höher hielt, ist auf dem Continente hinreichend bekannt und bewundert worden; wir bemerken daher hier nur, daß sie über den sogenannten Bangor-Ferry sezt, welcher die Grafschaften Carnarvon und Anglesea von einander scheidet, und daß sie, nach dem Hängeprincipe gebaut, aus 7 steinernen Bogen besteht, welche sonst nirgendwo in der Welt zu finden sind. Bei der Eröffnung derselben im Jahre 1826 segelte ein Dreimaster, dessen Masten so hoch wie jene einer Fregatte waren, unter den mittleren Bogen weg; die Aufhängekraft der Ketten ist zu 2016 Tonnen berechnet, und jede Kette wiegt 121 Tonnen!

So großartig Telford in allen seinen Werken dachte und fühlte, so hatte er doch zugleich auch bis in die kleinsten Dinge einen außerordentlichen Scharfblik. Sein Verstand war eben so scharf, als sein Auge, von welchem man erzählte, daß es im Nivelliren so viele Uebung hatte, daß Telford nicht selten reitend andeutete, in welcher Linie ein Canal geführt werden müsse, und daß sich diese Linie bei Messungen mit Instrumenten jeder Zeit bewährte.

Die Erhebung des Seligen von dem gewöhnlichen Steinmezen und Maurer bis zur höchsten Stufe seiner Kunst nicht nur in seinem Vaterlande, sondern man kann sagen in der ganzen Welt, war übrigens nicht bloß seinem Genie, seiner vollendeten Sachkenntniß und Gewandtheit, und seiner unerschütterlichen Ausdauer zuzuschreiben, sondern gewiß auch auf jene Eigenschaften, die ihn als Menschen auszeichneten, begründet: auf seinen geraden, offenen, vorwärts strebenden Charakter, auf die Biederkeit und Ehrlichkeit, die er sein ganzes Leben unbefleckt bewahrte, und auf seine Zugänglichkeit und seine freundschaftlichen Gesinnungen für Alle, die ihrer würdig waren. Er suchte bis in seine spätesten Jahre die Gesellschaft von jungen Leuten, in denen er ein Bestreben nach Belehrung entdekte, und ermunterte und leitete sie bei ihren Studien auf jede mögliche Weise. Bei allen seinen großen Arbeiten wählte er sich immer junge talentvolle Assistenten, die in seine Plane einzugehen die Fähigkeit besaßen; er hing übrigens dabei nicht steif und unabbringbar an seinen Ansichten und Planen, sondern fügte sich sehr gern in die Bemerkungen seiner Assistenten, wenn dieselben gegründet und verständig waren. — Die Institution of Civil Engineers, deren Präsident er beinahe von ihrer Gründung an war, verdankt ihm nicht nur eine große Masse von Büchern, Zeichnungen und Instrumenten, die er ihr zum Geschenk machte, sondern durch seine Leitung, seine Pünktlichkeit und seine Urbanität auch das schöne Leben, welches sich in ihr entwikelte. Die strenge Rükficht auf Einhaltung und Ersparniß an Zeit, die Telford zu jeder Zeit auszeichnete, erstrekte sich seiner vielen Geschäfte ungeachtet auch auf seine Präsidentschaft; es war ihm unmöglich und unerträglich eine ganze Gesellschaft von achtenswerthen und beschäftigten Männern auf den Präsidenten warten zu lassen. Möchten sich alle Präsidenten ihn auch in dieser Hinsicht als Muster nehmen!

Telford's Genie erstrekte sich endlich nicht bloß auf seine Kunst allein; er war auch ein mehr als gewöhnlicher Dichter, und wurde selbst von Walter Scott dem schottischen Barden Burns beigesellt. Seine lezten literarischen Arbeiten, denen er sich nach seiner lezten praktischen Arbeit, d. h. nach der Abfassung seines Planes, London mit reinem Wasser zu versehen, hingab, und in welchen er alle die Plane seiner größeren Bauten detaillirt auseinander legte, werden wahrscheinlich von seinen Erben dem Publicum nicht vorenthalten werden. Er vollendete dieselben mit Hülfe seines Secretärs wenige Tage vor seinem Tode, und die 80 dazu gehörigen Kupfertafeln sind gleichfalls vollendet.

In seinem häuslichen Leben war Telford höchst einfach. Er war unverheirathet, gegen seine Diener äußerst leutselig, und um sein Hauswesen, um Essen und Trinken nie im Geringsten bekümmert. Er las sehr viel, besonders im

Bette, in welches er sich vor 12 Uhr Mitternachts begab, um Morgens 7 Uhr wieder aufzustehen. Er starb in seinem 77sten Jahre nach einer kurzen Krankheit; sein Körper ruht in der Westminsterabtei unter einem ungeheuren Granitblocke, auf welchem statt aller Grabschrift die vielsagenden Worte: „Thomas Telford" stehen. Wir schließen mit dem Imperial Magazine mit der Aufforderung: Gehet hin und folget seinem Beispiele!

(Notizen über Telford's Leben findet man in Dr. James Cleland's Enumeration of the inhabitants of Glasgow and County of Lanark; in Sir Henry Parnell's Treatise on Roads; im Repertory of Patent-Inventions, October 1834, S. 256; im Mechanics' Magazine No. 578 und 579; im Imperial Magazine und im Courier vom 31. October.

Literatur.

Aufmunterung zur Seidenzucht in Deutschland, besonders im Großherzogthume Baden. Nebst einem Bogen Abbildungen und einem Probeblatte. Von L. Hout, großherzogl. badischem Amtmann in Mannheim, Mitglied des landwirthschaftlichen Vereines und der königl. preußischen naturforschenden Gesellschaft in Görlitz. 8. Mannheim, 1832. Drukerei von F. Kaufmann's Wittwe. 94 Seiten.

Der rühmlich bekannte Hr. Verfasser, der für die Emporbringung der Seidenzucht in Deutschland, und namentlich im Großherzogthume Baden, schon so Vieles gethan, und früher auch schon in unserem Journale (Bd. XXXI. S. 460) einige seiner Ansichten über Maulbeerbaumpflanzungen und Seidenraupenzucht mitgetheilt hat, hat durch obiges Werkchen seine Verdienste um diesen Gegenstand nur noch um Vieles gesteigert. Hr. Hout hat seinen Gegenstand von der wahren praktischen Seite aufgefaßt; man sieht aus seiner Schrift nicht nur, daß er denselben mit besonderer Vorliebe erfaßte, sondern daß er ihn auch studirte, und sich praktisch und durch Erfahrung von den vielen Vortheilen überzeugte, die die Seidenzucht für unser deutsches Vaterland haben muß, wenn sie ein Mal nach einem rationellen Verfahren betrieben werden wird. Zeigend, welche nachtheilige Folgen die früher tumultuarisch und gewaltsam versuchte Einführung der Seidenzucht in seinem Vaterlande nach sich zog, wies er darauf hin, wie diese Uebel in Zukunft vermieden werden können, und wie man zu Werke gehen müsse, wenn man von diesem Culturzweige nur die großen Vortheile, die er abwirft, ernten will. Der Verfasser, obwohl bekannt und vertraut mit den Werken und Leistungen seiner Vorgänger in Italien, Piemont, Frankreich und Deutschland, hat in dem vorliegenden Werkchen keine gelehrte Abhandlung geben wollen; nein er spricht nur zum Praktiker, zum schlichten Landmanne und Oekonomen, und belehrt denselben über die Bahn, die er einzuschlagen, die Mittel, die er zu befolgen, und die Fehler, die er zu vermeiden hat; er hat in demselben die Erfahrungen unserer südlicheren Nachbarn, nachdem er sie wiederholt und geprüft, dem deutschen Klima, dem deutschen Boden und dem deutschen Sinne angepaßt. Seine ganze Schrift ist klar, verständig und einfach durchgeführt; überall und namentlich was die Zucht des Maulbeerbaumes betrifft, finden wir darin die besten Vorschriften. Wir wünschen daher, daß dieselbe in die Hände recht vieler Oekonomen gelangen, und ihren Zwek, Aufmunterung zur Seidenzucht, erreichen möge; auch unseren bayerischen Seidenzüchtern, die in dem von der Seidenbaudeputation des landwirthschaftlichen Vereines in München verfaßten gründlichen Unterrichte in der Maulbeerbaum- und Seidenzucht bereits ein so schäzenswerthes Buch besizen, wird sie immer noch von größtem Nuzen seyn. Das Einzige, was wir an dem Werkchen des Hrn. Hout vermissen, ist eine detaillirte Schäzung des Ertrages der Seidenzucht bei uns in Deutschland. Bei der großen Ausdehnung, die dieser Culturzweig bereits in seinen Händen erreichte, wäre ihm dieß ein Leichtes gewesen; und eine in Ziffern gebrachte Aufzählung des Vortheiles und Gewinnes beim Betriebe desselben würde den calculirenden Oekonomen gewiß noch vollends in dem Entschlusse bestärkt haben, den Rathschlägen des verdienten Hrn. Verfassers zu folgen.

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, dreiundzwanzigstes Heft.

LIV.

Leicht transportabler Quekſilbergaſometer. Von Profeſſor Zenneck in Tübingen.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Um einen Glascylinder, der nur etwa 8 bis 10 Kubikzoll Gas aufnehmen kann, welches, wie z. B. das Ammoniakgas, das ſchwefeligſaure, ſalzſaure Gas u. ſ. f.[49]) unter Queckſilber aufgefaßt werden muß, mit dieſer Flüſſigkeit anzufüllen, bedarf man bekanntlich einer Wanne, die wohl 25 bis 30 Pfd. davon enthalten muß, wann die Anfüllung des Cylinders und die Aufnahme des mit Queckſilber ſperrbaren Gaſes ſicher und bequem geſchehen ſoll. Auch muß alsdann ein ſolcher Glascylinder, damit er bei ſeiner Anfüllung mit einem ſolchen Gas während der dabei vorkommenden ſtarken Bewegung der Sperrflüſſigkeit feſtſtehe, auf irgend eine Art, ſey es mit der Hand, oder vermittelſt eines ſtählernen Ringes, feſtgehalten werden, und, wenn man den Gang einer mehr oder weniger lang dauernden Gasentwiklung, wie z. B. die bei einer gährenden Flüſſigkeit, beobachten will, ſo iſt man entweder genöthigt, bei dem Plaze, wo die Wanne mit dem Entwikelungsapparate ſteht, zu verweilen, oder man hat die ganze einen nicht unbedeutenden Raum einnehmende Vorrichtung mit ihrem Gewicht von etwa 40 bis 50 Pfd. an einen Ort zu verſezen, der nicht immer dazu geeignet iſt.

Für ſolche Fälle nun, wobei ſich von der Auffaſſung und Meſſung eines mit Queckſilber zu ſperrenden Gaſes handelt, das man auf irgend eine Art entwikeln läßt, und deſſen Menge etwa 10 bis 15 oder höchſtens 20 rh. Kubikzolle beträgt, werden durch den im folgenden beſchriebenen Queckſilbergaſometer alle die ſo eben angeführten Unbequemlichkeiten einer Queckſilberwanne[50]) aufgehoben, indem er ihre

49) Außer dieſen Gaſen ſind noch über Queckſilber aufzufaſſen das Cyangas, hydriodſaure Gas, hydrobromſaure Gas, Euchloringas, fluorborſaures Gas, Fluorkieſelgas, kohlenſaures Gas, Phosgengas, hydrothionſaures Gas, Selenwaſſerſtoffgas, Tellurwaſſerſtoffgas. Das Chlorgas greift bekanntlich das Queckſilber an, und kann nicht hieher gerechnet werden.

50) Weit entfernt, eine Queckſilberwanne für andere Fälle einer Gasbehandlung mit dieſem Queckſilbergaſometer als entbehrlich zu erklären, bemerke ich aus-

Stelle ganz vertritt, nur ſehr wenig Quekſilber erfordert, und, ohne viel Raum einzunehmen, noch durch ſein Gewicht läſtig zu ſeyn, an jeden Ort, wo man beobachten will, leicht aufgeſtellt werden kann.

Dieſer Quekſilbergaſometer (oder: Myzogaſometer für Gasarten, die mit Quekſilber abzuſperren ſind) iſt, wie ſeine Figur zeigt, auf ganz ähnliche Art conſtruirt, wie der Gaſometer, den ich zur Unterſuchung des Chlorkalks (Chlorometer [51]) angegeben habe. Denn er beruht ebenfalls auf Ausſaugung der atmoſphäriſchen Luft aus dem mit Quekſilber zu füllenden Recipienten, und iſt daher, wie jener, aus einem Glascylinder mit Fuß (Standcylinder), welcher die Stelle einer Wanne vertritt, einem graduirten Glascylinder (Recipienten) und einer Gasleitungsröhre, welche in jenem bis zu dem geſchloſſenen Ende von dieſem reicht, zuſammengeſezt. Er iſt aber, damit ſo wenig als möglich von dem Quekſilber als Sperrflüſſigkeit gebraucht werden darf, von dem obgenannten Waſſergaſometer (Chlorometer) darin weſentlich verſchieden, daß der Recipient, wann er in dem Standcylinder ſizt, beinahe ganz mit einem durchbohrten Holzcylinder ausgefüllt iſt, und daß die mit dem Canal des leztern communicirende gläſerne Leitungsröhre nicht innerhalb des Standcylinders, ſondern außerhalb deſſelben heraufſteigt, um an ihrem gekrümmten Ende das ſich entwikelnde Gas aufzunehmen. Auch iſt die Höhe dieſes Apparates vermöge der Natur ſeiner Sperrflüſſigkeit, nur bis zu einer Höhe von 26 bis 28 rh. Zoll bei Ausſaugung der atmoſphäriſchen Luft aufzuſteigen und wegen ihres großen Gewichtes die Ausſaugung zu erſchweren, wie ſich leicht begreift, auf 1 bis 2 Fuß beſchränkt, während dieſelbe bei einem Waſſergaſometer viel größer ſeyn kann, wenn man ihn größer haben will. Denn [52]) daß eine Waſſerſäule durch Ausſaugung der in ihrem Cylinder enthaltenen Luft bis zu einer Höhe von 30 bis 32 Fuß (nach Beſchaffenheit der Erhebung ihres Orts über dem Meeresſpiegel) heraufgehoben werden kann, und dann der mit ihr communicirenden Luftſäule ſo das Gleichgewicht hält, daß ſie in ihrem Cylinder ſtehen bleibt, iſt ſeit Galiläi bekannt, und daß eine Quekſilberſäule, je nach der Erhebung ihres Ortes über dem Meere und nach der Beſchaffenheit

---

drüklich, daß derſelbe nur für gewiſſe Fälle, die ich bezeichnet habe, zwekmäßig iſt.

51) S. Erdmann's J. d. ökon. u. techn. Chemie, XVI. Heft 2., und Buchner's Repertorium d. Pharmacie, XLV. Heft 2.

52) Die beifolgende Erinnerung an ein bekanntes aëroſtatiſches Geſez wäre überflüſſig, wenn mir nicht bei der Verſammlung der Naturforſcher in Stuttgart, wo ich den Gaſometer vorzeigte, von einem verdienſtvollen Chemiker die Einwendung gemacht worden wäre, daß ſich das Quekſilber nach ſeiner Emporzebung in einem Cylinder von 8 rh. Zoll Höhe nicht wohl ohne einen verſchließenden Hahn in dieſer Höhe halten könne.

des Statt findenden Luftdrukes, in ihrem mit der Luft communicirenden Cylinder eine Höhe von etwa 26 bis 28 Par. Zoll erreichen, und folglich durch Luftausſaugung ſo weit gehoben werden könne, beweiſt ſeit Toricelli jeder Barometer.

I. Beſchreibung des Quekſilbergaſometers.

Die verſchiedenen Theile, aus denen der Quekſilbergaſometer zuſammengeſezt iſt, ſind folgende, und, um an einem Beiſpiele das Verhältniß ihrer Dimenſionen zu zeigen, füge ich die Beſchreibung derſelben in Bezug auf den Gaſometer bei, den ich bei der Verſammlung der Aerzte und Naturforſcher in Stuttgart am Ende der Vorträge in der phyſikaliſch-chemiſchen Section gezeigt habe.

A. Der Glascylinder mit Fuß (ſ. Fig. 1a Standcylinder), welcher die Stelle einer Quekſilberwanne vertritt, hat

1) ohne ſeinen 3 rh. Zoll breiten und 8 Linien hohen Fuß eine Höhe = 10 rh. Zoll,
2) einen Durchmeſſer im Innern = 17½ Linien,
3) unten an der Seite in einer Höhe von 7 Linien über ſeinem Fuß und von einem Durchmeſſer = 3 Linien ein Loch zur Aufnahme der gläſernen Leitungsröhre.

B. Der gläſerne Recipient (ſ. Fig. 1b Meßcylinder) hat

1) im Innern eine Höhe = 7 Zoll 10½ Linien,
2) einen äußeren Durchmeſſer = 16½ Linien,
3) einen inneren Durchmeſſer = 13 Linien.

Der Zwiſchenraum zwiſchen ihm und dem Standcylinder beträgt alſo auf einer Seite = 17½ — 16½ = ½ Linien.

Dieſer Meßcylinder iſt von Oben nach Unten in 9 rh. Kubikzolle, die er hält, eingetheilt.

C. Der Holzcylinder (ſ. Fig. 1c), welcher auf den Boden des Standcylinders eingekittet iſt, und unten bis auf 1 Zoll Höhe den Raum deſſelben ausfüllt, hat von dieſer Höhe an

1) einen Durchmeſſer von = 12 Linien,
2) eine Höhe von = 7 Zoll 11 Linien, und iſt folglich an allen Seiten um ½ Linie von dem darüber geſtüzten Meßcylinder entfernt, und um 1 Zoll niederer als der Standcylinder.
3) Von Oben an bis auf 7 Linien von Unten an gerechnet iſt er zur Communication des Recipienten mit der Gasleitungsröhre gleichförmig und dann in horizontaler Richtung kegelförmig nach Außen durchbohrt. Dieſer Gascanal (ſ. Fig. 1c') hat demnach eine ſenkrechte Länge = 7 Zoll 11 + 5 Linien = 8 Zoll 4 Linien, und dabei einen Durchmeſſer = 1 Linie.

4) Auch iſt er,[53]) damit aus ſeinen Poren keine Luft nach Ausſaugen derſelben aus dem Recipienten dringen und in dieſen kommen kann, mit einem Firniß bedekt.

D. Die gläſerne Leitungsröhre[54]) (ſ. Fig. 1 d), welche an ihrem unteren ſpizig ausgezogenen und gebogenen Ende in die kegelförmige Oeffnung des Holzcylinders eingekittet iſt, und oben eine doppelte Biegung hat, zieht ſich an dem Standcylinder über dieſen um ¾ Zoll herauf, ſo daß, wenn der Standcylinder auch ganz mit Quekſilber gefüllt ſeyn ſollte, dieſes in der Leitungsröhre, worin es ſich ins Niveau ſezt, nicht herauslaufen kann.

E. Zur Haltung des Recipienten, wann dieſer bei Einſtrömung irgend eines Gaſes über den Holzcylinder heraufſteigt,[55]) iſt am oberen Ende des Standcylinders ein die Leitungsröhre umfaſſender Ring von unverzinntem Blech angekittet, welcher in einer Entfernung von 3 Zoll einen den Meßcylinder durchlaſſenden Ring von gleichem Metalle vermittelſt ein Paar Metallſtreifen trägt.

F. An dem Standcylinder befindet ſich noch eine zur Aufnahme von einem Gasentwikelungsgefäße nöthige Vorrichtung (ſ. Fig. 1 f), beſtehend aus 2 Ringen, wovon der eine an dem Cylinder mit einer Stellſchraube verſehen iſt, und der andere in paſſender Entfernung mit jenem durch einen Arm zuſammenhängt. Beide ſind wegen des Gebrauchs von Quekſilber bei dieſem Gaſometer gleichfalls von unverzinntem Blech.

G. Für den Fall, daß die mit der Leitungsröhre verbundene Entwikelungsflaſche nicht tubulirt iſt, und alſo die Luft des Recipienten nicht vermittelſt des Tubulus ausgeſaugt werden kann, dient (Fig. 3) eine gekrümmte Glasröhre, welche vermittelſt Kautſchuk an die Leitungsröhren feſtgebunden wird, und an ihrer zur Anſaugung beſtimmten Mündung eng und etwas ausgerandet iſt.

II. Conſtruction des Quekſilbergaſometers.

Da es ſich bei dem Quekſilbergaſometer von einer Einrichtung handelt, bei der ſo wenig[56]) als möglich Sperrflüſſigkeit nöthig iſt, und wobei alle Luft aus dem Recipienten ausgeſaugt werden ſoll (was

---

53) Statt eines Cylinders von Holz wäre allerdings einer von Glas beſſer, wenn ſich ein ſolcher in ſeiner Axe und unten horizontal vermittelſt eines Drahtes bei ſeinem noch weichen Zuſtande ſo durchbohren ließe, wie es hier ſeyn ſoll.

54) Die Fig. 2 zeigt den Querdurchſchnitt der drei Cylinder und der Leitungsröhre.

55) In der Fig. 1 iſt dieſe Stellung des Recipienten bei b' angegeben.

56) Mein Gaſometer, deſſen Recipient 9 Kubikzoll Gas faßt, fordert nur 5½ Pfd. Quekſilber.

wegen des großen specifischen Gewichtes des Quecksilbers nicht so leicht ist, wie bei einem Wassergasometer); so werden folgende Bemerkungen über seine Construction nicht ganz unwillkommen seyn.

1) Um für den Recipienten und den Standcylinder einen passenden Holzcylinder (oder auch wohl einen massiven Glascylinder) zu erhalten, läßt man sich ihn von hartem Holze, oben conver und von beliebiger Größe (die Höhe kann größer seyn als die des oben beschriebenen, der Durchmesser hingegen darf wegen der sicheren Messung des Gases wohl nicht viel größer seyn) drehen, und seine Achse so fein als möglich durchbohren; denn je feiner dieser Canal ist, desto sicherer wird er von dem Quecksilber bei der Luftaussaugung gefüllt. Diesen Holzcylinder schikt man nun in eine Glashütte, und läßt die Meßcylinder und Standcylinder nach beigefügter Zeichnung und genauer Angabe ihrer Höhen und Durchmesser anfertigen, da es nur selten gelingt, in einer Glashandlung Glascylinder von der erforderlichen Dimension zu finden, und, wenn es auch der Fall ist, die Drehung des Holzes nach den gegebenen Cylindern gleichfalls schwierig ist.

Jedenfalls ist für das Gelingen einer vollkommenen Aussaugung der Luft aus dem mit Copalfirniß oder Kautschukfirniß innen an seinem Canale und außen gut überzogenen Recipienten die Beschaffenheit des obern converen Theils des Holzcylinders und seiner Entfernung vom Recipienten wichtig, weil bei zu viel Luft in dieser Gegend durch das heraufgestiegene Quecksilber nur ein Theil verdrängt wird, und daher noch etwas Luft übrig bleibt, welche bei nachherigen Zügen nur sehr schwer den Recipienten verläßt; je kleiner daher der Zwischenraum von beiden Cylindern in dieser Gegend ist (ohne jedoch ganz aufgehoben zu seyn), desto sicherer wird die vollkommene Auspumpung bezwekt.

2) Um den Holzcylinder und hierauf die Leitungsröhre einzukitten, wird

a) der Holzcylinder an seiner Seitenöffnung mit einem Korkstäkchen zugepfropft, und die Lage von dem Mittelpunkte der Oeffnung oberhalb an dem schmäleren Theile des Cylinders bezeichnet; hierauf der Standcylinder nach Verpfropfung seines Seitenlochs, an seinem Fuß über Kohlenfeuer erwärmt, die nöthige Quantität[57]) von feinem Siegellak eingetragen und geschmolzen; endlich der gleich-

57) Sie bestimmt sich durch vorangegangene Probe mit Quecksilber, oder Wasser, dessen erforderliches Volumen hierauf zum Maßstab der geschmolzenen Kittmenge dient.

falls vorher erwärmte Holzcylinder eingeſezt, auf dem Boden unter beſtändiger Erwärmung des Glaſes ſo lange herumgedreht, bis ſich der Kitt an der breiteren Seitenwandung des Holzcylinders verbreitet hat, und wann derſelbe zu erhärten beginnt, der Cylinder genau da im Centrum des Glasgefäßes feſtgeſezt, wo das Zeichen ſeiner Oeffnung mit dem Loche des lezteren correſpondirt.

b) Iſt dieſes geſchehen, ſo wird die Verpfropfung der Seitenöffnung durch Ausbohrung aufgehoben, an das ſpizig ausgezogene Seitenſtük der gläſernen Leitungsröhre ein durchbohrter Pfropf angekittet, dieſer nach geſchehener Bekleidung mit noch weichem Kitte in die Oeffnung eingeſezt, und der Rand derſelben mit ihm noch gut überzogen, ſo daß alle Communication[58]) von dem Canale des Holzcylinders mit dem äußeren Rande der feſtanliegenden Glasröhre vollkommen aufgehoben iſt.

3) Nach dieſen Zurichtungen wird der obere Ring mit ſeinem Träger um die anliegende Glasröhre herum angekittet, und der für das Entwikelungsgefäß beſtimmte verſchiebbare Ring mit ſeiner Stellſchraube angebracht.

III. Maßregeln beim Gebrauche des Quekſilbergaſometers.

1) Um den Recipienten mit Quekſilber zu füllen, wird dieſer bei Seite gelegt, die Flüſſigkeit in den Raum zwiſchen dem Holzcylinder und dem Standcylinder bis etwa zur halben Höhe gegoſſen, dann der Recipient über den Holzcylinder geſtürzt und in die Flüſſigkeit bis auf den Boden gedrükt, ſo daß ein Theil ſeines Luftinhalts durch die Leitungsröhre fortgeht; hierauf entweder die Ausſaugungsröhre (ſ. Fig. 3) oder ein tubulirtes Fläſchchen, das zum Gasentwikelungsgefäß dienen ſoll, an die Leitungsröhre befeſtigt, und nun die Luft ſo lange ausgeſaugt, bis das Quekſilber den Raum zwiſchen dem Holzcylinder und dem Recipienten ausgefüllt hat, und in der Leitungsröhre aufgeſtiegen iſt.

---

58) Um verſichert zu ſeyn, daß alle Communication zwiſchen dem Canal des Holzcylinders und der äußeren Fläche deſſelben innerhalb des Standcylinders aufgehoben iſt, und daß auch an dem Loche des lezteren keine Luft ein- und ausdringen kann, daß alſo die Verkittung vollkommen luftdicht gemacht worden ſey, iſt die Prüfung dieſes luftdichten Zuſtandes des Apparates vermittelſt Auflegung des Fingers auf den Canal des Holzcylinders und gleichzeitiger Anſaugung an der Leitungsröhre nicht hinreichend; vielmehr muß man nach Zuſchließung der Leitungsröhre den Standcylinder, in den man etwas Quekſilber gegoſſen hat, in Quekſilber oder in Waſſer ſtellen, und dann durch den Canal des Holzcylinders ſtark einblaſen. Zeigt ſich dann in den beiden Flüſſigkeiten keine Luftblaſe, noch *irgend eine* Bewegung, ſo ſchließt die Verkittung luftdicht.

2) Iſt zur Entwikelung und Auffaſſung eines Gaſes das hiezu beſtimmte Gefäß luftdicht [59]) mit der Leitungsröhre verbunden; ſo muß, wann die Gasentbindung anfängt, wohl darauf Acht gegeben werden, daß das im Recipienten angekommene Gas, wenn dieſer ſich nicht gleichmäßig oder auch zu ſchnell erheben ſollte, nicht am untern Rande hervordringe, und daher nicht nur derſelbe, damit das Quekſilber in dem engen Raume gleichmäßig herabſinke, gedreht, ſondern auch, wenigſtens ſpäterhin, noch Quekſilber nachgegoſſen werden.

3) Hat ſich der Recipient nach erfolgter Gasentbindung gehoben, ſo findet ſich das Gas zum Theil noch in dem Raume zwiſchen ihm und dem Holzcylinder, und kann in dieſer Lage nicht gemeſſen werden. Damit nun aber ſeine vollſtändige Meſſung geſchehen kann, ſo muß der Standcylinder über dem Holzcylinder mit Quekſilber nachgefüllt werden, bis vermöge ſeines Drukes das in jenem inneren Zwiſchenraume befindliche Gas über den Quekſilberſpiegel zu ſtehen kommt, und ſeine Ebene mit der Ebene des Quekſilbers in dem äußeren Raume (zwiſchen dem Recipienten und dem Standcylinder) vermittelſt einiger Emporhebung oder Niederdrükung des Recipienten gleichgeſezt werden kann. Bei dieſer Stellung deſſelben kann alsdann der an ihm bezeichnete Grad abgeleſen, und, abgeſehen von der Temperatur des Gaſes, nach der ſein Volumen zu rectificiren [60]) iſt, dieſes wenigſtens ohne eine Reductionstabelle für die verſchiedenen Quekſilberſtände der inneren und äußeren Räume als das wahre aufgenommen werden.

4) Wollte man etwa die zu einem ſchon conſtruirten Gaſometer nöthige Quekſilbermenge berechnen, ſo müßte man zuerſt den Kubikinhalt von der zwiſchen dem Holzcylinder und dem Standcylinder befindlichen Ringſäule [61]), von dem Canal des erſteren, von der Leitungsröhre bis oberhalb des Holzcylinders und von der über dieſem zu ſtehenden Quekſilberſäule aus den verſchiedenen Durchmeſſern und Höhen dieſer Größen ausrechnen und dann das Gewicht von 1 rh. Kubikzoll Quekſilber, das = 3960 Gr. (bei 10° R.) iſt, mit der gefundenen Summe jener kubiſchen Gehalte in Proportion ſezen; oder man könnte auch den Apparat unter Hinweglaſſung des Reci-

---

59) Dieſe luftdichte Verbindung muß wegen des ſtarken Gegendrukes der Quekſilberſäule ſehr feſt ſeyn, und fordert theils Verkittung, theils den Gebrauch einer Kautſchukröhre.

60) Die Rectification des erhaltenen Gasvolumens nach der Normaltemperatur geſchieht entweder vermittelſt einer Formel, oder mit Hülfe eines Normalaëroſcops, wie bei dem Gebrauch eines Waſſergaſometers.

61) Dieſer Factor der Berechnung iſt wegen des Falls einer gänzlichen Erhebung des Recipienten über den Holzcylinder nöthig.

pienten bis zu einer gewiſſen Höhe des Standcylinders mit Waſſer füllen, das Volumen deſſelben nach ſeinem Abgießen in ein nach Kubikzollen graduirtes Gefäß meſſen [62]) und dann aus der Anzahl von erhaltenen Kubikzollen das Gewicht des nöthigen Quekſilbers vermittelſt ſeines Verhältniſſes zu 1 rhein. Kubikzoll berechnen. Leztere Berechnungsart iſt nun freilich die leichteſte; jedoch iſt in dem Fall, daß man ſich erſt einen ſolchen Gaſometer von irgend gewiſſen Dimenſionen conſtruiren und die dazu erforderliche Quekſilbermenge im Voraus wiſſen will, nur die erſtere anwendbar. Für dieſen Fall mögen daher folgende Berechnungsformeln denjenigen zur Erinnerung dienen, welchen ſolche geometriſche Auflöſungen nicht ſehr geläufig ſeyn ſollten.

Wenn der größere Durchmeſſer der Ringſäule von Quekſilber, der dem inneren Durchmeſſer des Standcylinders gleich iſt, mit D, und der kleinere Durchmeſſer, der dem Durchmeſſer des Holzcylinders gleich iſt, mit d bezeichnet, ſo wie das Verhältniß des Durchmeſſers zum Kreis durch q (etwa $= \frac{22}{7}$) ausgedrükt wird; ſo gibt die Formel:

$$\frac{(D + d)\,q}{2} \times \frac{(D - d)}{2}, \text{ oder } \frac{(D^2 - d^2)\,q}{4}\ [63])$$

$$\text{oder } \frac{(D + d)}{2}\,\frac{(D - d)}{2} \times q$$

unmittelbar die Grundfläche einer ſolchen Ringſäule, und das Product derſelben mit ihrer Höhe ihren Kubikinhalt.

Um die übrigen Quekſilberſäulen ihrer Grundfläche nach zu berechnen, hat man ſich bloß an die Formel $\frac{d^2 \cdot q}{4}$ zu halten und die erhaltene Zahl mit der Höhe der Säule zu multipliciren, um den Kubikinhalt zu bekommen. So führt z. B. die Berechnung des Quekſilbergewichts bei dem oben beſchriebenen Gaſometer nach dieſen Formeln auf die Zahl: 3⅞ Pfd.

Denn 1) iſt hier D = 17,5 Linien und d = 12,0 L.; alſo $\frac{D+d}{2} = 14{,}75$ L. und $\frac{D-d}{2} = 2{,}75$ L.; ihr Product = 40,5625 L. und daher mit $\frac{22}{7}$ multiplicirt die Grundfläche des Ringcylinders = 115 Quadratlinien. Folglich da ihre Höhe 7 Zoll 11 Linien = 95 Linien iſt, ihr Kubikinhalt = 10735 Kklin.

---

62) Statt das gebrauchte Waſſervolumen zu meſſen, könnte man daſſelbe wägen und die Quekſilbermenge aus ſ. ſpec. Gewicht (= 14,5.) berechnen.

63) Dieſe Formel (aus der die vorhergehende fließt) folgt daraus, daß eine ſolche Ringfläche $= Dq \times \frac{D}{4} - dq \times \frac{d}{4}$, d. h. dem Unterſchied der größeren und kleineren Kreisfläche gleich iſt.

2) Der Kubikinhalt des Canals von dem Holzcylinder iſt = 21,6 Kklin.
— — der Leitungsröhre bis 8 L. über dem Holzcylinder = 340,2 —
— — der Quekſilberſäule v. ½ Z. über jenem = 864,0 —

3) Alſo die Summe des geſammten Quekſilbervolumens = 11960,8 Kklin.

Nun führt die Zahl $\frac{3960.\ \text{Gr.} \times 11961\ \text{Kklin.}}{1728\ \text{Kkl.} \times 480\ \text{Gr.}}$ auf 57 Unzen Quekſilber.

Folglich beträgt die Quekſilbermenge bei dieſem Gaſometer $^{57}/_{16}$ = 3,5 Pfd.

IV. Einrichtung des Gaſometers, bei welcher die Leitungsröhre zur Wiederholung eines Verſuchs nicht wieder geöffnet werden darf.

Wenn der Recipient nach erfolgter Gasentwikelung mit einer Luftart gefüllt und gemeſſen worden iſt und der Verſuch nach Entlaſſung des erhaltenen Gaſes bei demſelben Entwikelungsgefäße wiederholt werden ſoll; ſo muß dieſes geöffnet und der Recipient aufs Neue durch Ausſaugung mit Quekſilber gefüllt werden. Damit nun dieſe Wiederöffnung des Entwikelungsgefäßes und daher der Leitungsröhre vermieden werden kann; ſo dient hiezu, an der Stelle des oben geſchloſſenen Recipienten, ein Glascylinder [64]) von gleichen Dimenſionen, auf welchen ein gut verſchließbarer Hahn luftdicht mit einer Ausſaugungsröhre eingekittet iſt (ſ. Fig. 4). Um daher bei dieſer Einrichtung die ſchon erhaltene Luft zu entlaſſen und den Recipienten mit Quekſilber wieder zu füllen; ſo öffnet man den Hahn, entfernt den Cylinder, gießt von dem Quekſilber die überflüſſige Menge ab, ſezt jenen wieder auf und ſaugt durch ſeine Röhre die reſtirende Luft unter alsbaldiger Verſchließung des Hahns aus; iſt dieſes geſchehen, ſo kann die Gasentwikelung aufs Neue fortgeſezt werden.

64) Dieſer Glascylinder mit einem Hahn, der am beſten von Glas iſt (denn einer von Holz oder Eiſen taugt in manchen Fällen nicht), kann auch ſonſt zu manchen Gasverſuchen unter Gebrauch von wenig Quekſilber in irgend einem anderen Glasgefäß für ſich angewandt werden.

LV.

Verbesserte Verbindung von Materialien zu Ventilen, und verbesserte Einrichtung derselben, sie mögen für Dampfmaschinen, Dampfapparate, oder für Apparate, welche mit irgend einer anderen Flüssigkeit oder Gasart arbeiten, bestimmt seyn; auf welche Verbesserungen sich Isaac Dodds, Ingenieur an den Horsley Eisenwerken, in der Pfarrei Tipton, Grafschaft Stafford, am 14. September 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September 1834, S. 41.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger beginnt die Erklärung seines Patentes damit, daß er erklärt, daß seine Verbesserungen und Erfindungen hauptsächlich an den sogenannten Schieberventilen ihre Anwendung finden. An diesen Ventilen besteht die bewegliche Klappe bekanntlich aus einer vollkommen ebenen Oberfläche, welche mit einer anderen entsprechenden, gleichfalls vollkommen ebenen, aber unbeweglichen Oberfläche, die sich an irgend einer Kammer befindet, in innigster Berührung steht. In dieser lezteren Oberfläche sind ferner ein oder mehrere Löcher angebracht, welche zum Durchgange des Dampfes oder der sonstigen Flüssigkeiten bestimmt sind, und welche durch das Verschieben der ersteren Oberfläche nach Belieben geschlossen oder geöffnet werden können. Manchmal sind auch in beiden Oberflächen solche Löcher angebracht; manchmal haben die Löcher gewisse Stellungen, so daß eines oder mehrere geöffnet sind, während andere geschlossen sind u. s. f. In allen diesen Fällen, welche den Mechanikern hinreichend bekannt sind, hängt die genaue Wirkung dieser Schieberventile davon ab, daß die beiden ebenen Oberflächen derselben einander so innig berühren, daß weder Dampf noch Gas, noch irgend eine andere Flüssigkeit entweichen kann, sobald die Oeffnungen geschlossen sind.

An einigen Arten von Schieberventilen wendete man am Rüken derselben eine Hanfliederung, an anderen Federn an, um sie so genau als möglich mit der Oberfläche, auf der sie ruhen, in Berührung zu erhalten. Nach der neuen Verbesserung hingegen sollen am Rüken oder an anderen Theilen der Schieberventile keilförmige, metallene Ausfüllstüke (filling-pieces) angebracht werden, durch welche der Zwek der Ventile sicherer erreicht wird, und deren Einrichtung aus folgender Beschreibung der beigefügten Zeichnung deutlicher erhellen wird.

Fig. 38 und 39 ist ein senkrechter und ein horizontaler Durch-

schnitt eines Schieberventiles, dessen Theile in Fig. 44 einzeln für sich abgebildet sind. a a ist die flache Oberfläche des Schieberventiles, welche genau an die ebene Oberfläche A, A der Schnauze oder der Seitenröhre des Cylinders F der Maschine paßt. In dieser Oberfläche sind die zum Durchgange des Dampfes dienenden Oeffnungen angebracht, und die Fläche der Schnauze sowohl, als jene des Ventiles passen so innig an einander, daß sie sich auf einander schieben, ohne daß irgend etwas Dampf zwischen denselben entweichen kann. b, b ist der Rüken des Ventiles, der die Form eines Keiles hat; und V ist das keilförmige Ausfüllstük, welches so hinter dem Ventile angebracht ist, daß seine schiefe Fläche d, d in genaue Berührung mit der entsprechenden Oberfläche des Schieberventiles kommt. Der flache Rüken e, e des Ausfüllstükes paßt genau an die innere Fläche der Kammer B, B, in welcher das Ventil enthalten ist; er befindet sich daher auch mit der ebenen Oberfläche A, A der Schnauze, in der die Oeffnungen angebracht sind, in paralleler Richtung. D ist die Stange, mit welcher das Ventil innerhalb der Kammer hin und her bewegt wird; sie geht durch eine Stopfbüchse, welche in dem Dekel E des Ventilgehäuses angebracht ist, und steht an ihrem oberen Ende mit einer Querstange K in Verbindung, die man in Fig. 44 einzeln für sich abgebildet sieht, und mit der die Stange D auf die gewöhnliche Weise in Bewegung gesezt wird. Das untere Ende dieser Stange bildet innerhalb des Gehäuses eine Schraube, an der eine vierekige Mutterschraube k angebracht ist; und an den beiden entgegengesezten Seiten dieser Mutterschraube befinden sich zwei Ausschnitte, die zur Aufnahme der Zaken der Gabel l, die an dem keilförmigen Ausfüllstüke V befestigt ist, dient. Diese Gabel ist auf diese Weise so mit der Mutterschraube k verbunden, daß durch die Bewegung der Stange D auch das Stük V innerhalb des Gehäuses auf und nieder bewegt wird. Das Ventil wird zu gleicher Zeit auf ähnliche Weise bewegt, und zwar mittelst eines vierekigen Rahmens h, der das Ventil umfaßt. Das Ende der Stange D geht durch die obere Seite dieses Rahmens, und wird durch einen an dem Ende dieser Stange befestigten Halsring so festgehalten, daß lezterer mit Sicherheit mit der Stange D auf und nieder bewegt werden kann, obschon sich die Stange D mit voller Freiheit rund herum drehen läßt. Auf gleiche Weise ist auch das obere Ende der Stange D so in der Querstange K befestigt, daß dieselbe umgedreht werden kann, wenn dieß zur Regulirung der Stellung des keilförmigen Ausfüllstükes V erforderlich ist. Denn wenn man die Stange D herumdreht, so bewirkt dieß, daß sich die vierekige Mutterschraube k nach Abwärts gegen das Schieberventil be-

wegt; während durch die Gabel l zugleich auch das Ausfüllstük in Bezug auf das Ventil herabbewegt wird, so daß die Theile in innige Berührung mit einander kommen. Der horizontale Durchschnitt oder Grundriß Fig. 39 zeigt die gegenseitige Stellung des Ventiles und des hinter demselben befindlichen Ausfüllstükes. Man ersieht hieraus, daß das Ventil und dessen Ausfüllstük nicht so breit sind, daß sie das Gehäuse seitwärts ausfüllen, sondern daß sie an der Seite einen Raum lassen, bei welchem der aus dem Kessel kommende Dampf eintreten kann, so daß derselbe sowohl über als unter das Ventil gelangen kann.

Fig. 40 zeigt eine andere Einrichtung eines verbesserten Schieberventilgehäuses. Hier schiebt sich das keilförmige Ausfüllstük V nicht mit dem Schieberventile, indem es hinter dem Ventile in der Ventilkammer angebracht ist, und indem dessen geneigte oder keilförmige Oberfläche mit einer entsprechenden Oberfläche innerhalb der Kammer in Berührung steht. Da jene Oberfläche des Ausfüllstükes V, welche mit dem Rüken des Ventiles in Berührung steht, genau mit der Oberfläche, in der sich die Oeffnungen befinden, und welche mit der vorderen Fläche des Schieberventiles in Berührung steht, parallel läuft, so sind folglich auch die hintere und vordere Oberfläche des Ventiles einander parallel. D ist die Stange, mit welcher das Ventil bewegt wird, und welche durch eine in dem Dekel des Ventilgehäuses angebrachte Stopfbüchse geht.

Das Ausfüllstük V kann durch Schrauben, welche gleichfalls durch die in dem Dekel befindlichen Stopfbüchsen gehen, herabgedrükt werden; oder es kann in Folge seiner eigenen Schwere herabsinken: leztere wird in vielen Fällen genügen, um das Ventil so gegen die ebene Oberfläche zu treiben, daß es in inniger und luftdichter Berührung damit steht.

Jedes dieser beiden Schieberventile vollbringt wie die gewöhnlichen Schieberventile die Verrichtung, daß es ein Paar Oeffnungen frei macht, während es dafür ein Paar andere Oeffnungen verschließt. Diese Operation kann übrigens, wie sich von selbst versteht, verschieden abgeändert werden, ohne daß die Natur der Erfindung, welche in dem keilförmigen Ausfüllstüke und in der Verbindung desselben mit dem Schieberventile durch die angegebenen Mittel beruht, im Geringsten beeinträchtigt wird.

Fig. 41 ist eine andere Modification von doppelten Schieberventilen für Dampfmaschinen, wobei das eine Ventil an dem einen, und das andere an dem anderen Ende des Dampfcylinders angebracht ist. A, A ist die ebene Oberfläche der Schnauze (nozzle) oder der Seitenröhre des Cylinders F. b, b sind die Rüken der beiden

Schieberventile, welche gegen die Fläche dieser Ventile keilförmig geneigt sind. V, V sind zwei keilförmige Ausfüllstüke, welche so hinter den beiden Ventilen angebracht sind, daß sie sich damit bewegen, und die inneren Flächen der Ventilkammern, welche mit den ebenen Flächen der Schnauze, auf denen sich die entsprechenden Flächen der Schieberventile bewegen, parallel liegen, ausfüllen. Jedes der beiden keilförmigen Ausfüllstüke kann auf dieselbe Weise angebracht werden, wie oben bei Fig. 38 angegeben wurde. Sollen jedoch die beiden Ventile mit einander verbunden werden, so müssen deren keilförmige Ausfüllstüke V, V gegen einander umgekehrt werden. Die beiden umgekehrten Ausfüllstüke werden dann durch eine Stange M mit einander verbunden, und dadurch so an Ort und Stelle erhalten, daß beide Schieberventile mit ihren entsprechenden ebenen Oberflächen in Berührung kommen. In der Mitte der Stange M ist ein Gefüge mit einer Scheide mit doppeltem Schraubengewinde angebracht, und an den beiden Theilen der Stange M befinden sich recht- und linkhändige Schrauben, damit die beiden Ausfüllstüke V, V durch Umdrehen der Scheide weiter von einander entfernt werden können, und damit folglich die beiden Schieberventile durch eine einzige Bewegung gegen ihre Flächen wirken. N ist ein Thürchen, durch welches man an das Gefüge m der Stange M gelangen kann, wenn die Ventile fester angezogen werden sollen. Die Stange M kann durch Federn, welche so angebracht sind, daß sie ein leichtes Nachgeben zulassen, mit ihren keilförmigen Ausfüllstüken verbunden werden. Die beiden Ventile werden gemeinschaftlich mittelst der Stange Q, welche dieselben mit einander verbindet, und mittelst der Stange R, welche durch eine Stopfbüchse nach Außen gelangt, auf die an den doppelten Schieberventilen gewöhnlich übliche Weise bewegt.

Fig. 42 gibt ein anderes Beispiel der Anwendung der neuen Verbesserungen an den doppelten Schieberventilen. Die kegelförmigen Ausfüllstüke V, V sind hier auf ähnliche Weise angebracht, wie oben bei Fig. 40 beschrieben wurde. Sie bewegen sich nämlich hier nicht mit den Ventilen; sondern sie sind hinter den Ventilen und mit ihren keilförmigen Flächen nach Rükwärts gekehrt in keilförmige Ausschnitte der Kammern eingesezt, so daß sie mit den entsprechenden Oberflächen der Kammern in Berührung stehen. Die beiden gegenüber liegenden Flächen der Ventile laufen genau mit einander parallel. Die keilförmigen Ausfüllstüke V, V können sich durch ihr eigenes Gewicht füllen; oder dieß kann, wie oben bei Fig. 40 gezeigt wurde, für jedes Ausfüllstük durch eigene Schrauben geschehen, oder damit zwischen den Bewegungen dieser Ausfüllstüke eine vollkommene Gleichförmigkeit Statt finde, können beide keilförmige Aus-

füllstüke V, V mittelst der Stangen X, Y, die durch Stopfbüchsen gehen, welche in den Dekeln der entsprechenden Kammern angebracht sind, mit einander verbunden werden. Da die beiden Stangen X und Y an die beiden entgegengesezten Enden des Hebels T geschirrt sind, so werden die beiden keilförmigen Ausfüllstüke V, V auch gleichzeitig wirken, um die beiden Schieberventile mit einem Male und gleichmäßig in innigere Berührung mit einander zu bringen. Diese stärkere Spannung wird dadurch bestimmt, daß man die Stange Y mittelst einer Schraubenscheide m, und mittelst recht- und linkhändiger Schrauben, die sich, wie oben bei Fig. 41 gezeigt wurde, an den beiden Theilen der Stange befinden, verlängert. Auch können an der Stange Y zur Erzeugung einer geringen Nachgiebigkeit Federn angebracht werden. Was den Winkel der keilförmigen Ausfüllstüke betrifft, so kann derselbe ein solcher seyn, wie man ihn in der Zeichnung sieht. Im Falle die Ausfüllstüke jedoch durch ihr eigenes Gewicht, wie dieß eben bei Fig. 40 gezeigt wurde, oder durch Federn, wie in Fig. 41 und 42, wirken sollen, so zieht der Patentträger vor den Ausfüllstüken V, V einen Winkel von 55 Graden zu geben, weil sich bei einem solchen Winkel diese Ausfüllstüke so weit zurükziehen können, daß sich die Ventile etwas weniges von jenen Flächen entfernen können, gegen welche sie sich im Falle einer heftigen Einwirkung auf die Ventile anlegen, wenn sich zufällig Wasser in dem Dampfcylinder ansammelte. Dieser Einrichtung ungeachtet werden die Ventile ihre gewöhnliche Wirkung gehörig vollbringen.

Die keilförmigen Ausfüllstüke können aus Gußeisen, Messing oder Glokenmetall verfertigt werden; die Schieberventile und die Kammern, in denen sie enthalten sind, werden aus denselben Materialien, die man gewöhnlich dazu nimmt, verfertigt.

Fig. 43 gibt ein anderes Beispiel der Anwendung meiner Erfindung an den doppelten Schieberventilen. Die keilförmigen Ausfüllstüke V, V sind auch hier, wie in Fig. 42, nicht mit den Ventilen beweglich, sondern hinter ihnen in keilförmige Ausschnitte der Kammern mit ihren keilförmigen Oberflächen nach Rükwärts gerichtet, eingesezt. Der einzige Unterschied zwischen Fig. 42 und 43 liegt lediglich in der Form der keilförmigen Ausfüllstüke V, V und in dem Scheitel der Kammer. Die obere Seite der keilförmigen Ausfüllstüke V, V bildet mit der Fläche der Ventile rechte Winkel; und die obere Seite der Kammer läuft mit der oberen Seite der keilförmigen Ausfüllstüke V, V parallel und unter rechten Winkeln mit der Fläche

Der Patentträger sagt am Schlusse: Meine Erfindung liegt in Anwendung keilförmiger Ausfüllstüke am Rüken oder hinter den

Ventilen in den Kammern, in denen diese Ventile enthalten sind, um auf diese Weise die beiden Oberflächen, die das Austreten von Flüssigkeiten, Gasen ꝛc. verhindern sollen, immer in inniger Berührung mit einander zu erhalten, selbst wenn sie sich abreiben und abnüzen. Sollen die Ventile mit scharfen oder äzenden Flüssigkeiten oder Gasen in Berührung kommen, so kann man sie eben so gut auch aus Glas verfertigen.

LVI.

Bericht des Hrn. Ch. Derosne über den neuen Kamin der HH. Brüder Carl und August Pouillet in Paris, rue St. Dominique No. 211.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1834, S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Man bedient sich schon lange Zeit der Kamine zum Heizen von Zimmern, und seit eben so langer Zeit werden dergleichen angekündigt, die allen Anforderungen Genüge leisten sollen. Dessen ungeachtet hört man aber noch täglich und nicht ohne Grund darüber klagen, daß man in den Zimmern schlecht erwärmt oder gar durch den Rauch belästiget wird. Man ist daher noch fortwährend allen jenen, welche ihre Forschungen auf Erzielung einer besseren und wohlfeileren Heizmethode richten, großen Dank schuldig; denn es handelt sich hiebei um einen der wichtigsten Theile der Hauswirthschaft: um den Verbrauch an Brennmaterial, der einen bedeutenden Ansaz in jedem Budget bildet, und der in Paris allein z. B. jährlich die ungeheure Summe von 30 Millionen Franken beträgt.

So große Fortschritte die Kunst zu heizen seit einigen Jahren auch gemacht hat, so bleibt doch noch immer viel zu thun übrig. Die HH. Brüder Carl und August Pouillet haben sich mit bestem Erfolge mit der Lösung dieser Aufgabe beschäftiget; man findet in ihrem sogenannten wärmeerzeugenden Kamine (cheminée thermogène), den sie der Gesellschaft zur Beurtheilung vorlegten, und auf welchen sie auch ein Patent nahmen, nicht nur die Vorzüge der besten bisher bekannt gewordenen Rauchfänge mit einander vereinigt; sondern dieselben gewähren auch noch einige andere Vortheile, die sich erst durch die Praxis bewähren werden. Ihr Apparat, welcher gut ausgedacht, einfach und fest gebaut ist, verdient daher alle Aufmerksamkeit. Das Hauptstük desselben, welches sie den Wärmeerzeuger (générateur) nennen, ist innenwendig hohl, und bewegt sich an zwei Achsen, die gleichfalls hohl sind. Soll der Rauchfang gekehrt wer-

den, so läßt sich dieses Stük eben so leicht öffnen, wie der Dekel einer Schachtel, so daß der Rauchfangkehrer durch dasselbe schliefen kann; ist das Kehren aber zu Ende, so wird der Erzeuger wieder an Ort und Stelle und an dem Rüken (contre-foyer) angebracht, welcher leztere eine mit der Oeffnung des Erzeugers correspondirende Oeffnung hat. Die kalte Luft, welche in einen hinter dem Rüken angebrachten Behälter dringt, beginnt schon hier sich zu erwärmen, und geht dann in den Wärmeerzeuger über, um sich von hier aus durch die seitlichen, an den Enden der hohlen Achsen befestigten Mündungen in das Gemach zu ergießen. Da der Wärmeerzeuger der directen Einwirkung der Flammen ausgesezt ist, so befindet er sich immer auf einer hohen Temperatur, so daß die in dessen Innerem circulirende Luft auf diese Weise leicht erwärmt wird.

Ein wesentlicher Theil des Erzeugers ist der Regulator, den man auf einen Griff öffnen oder schließen kann, um den Rauch durchtreten zu lassen oder ihn abzusperren. Mit dieser Vorrichtung sind alle Feuersbrünste in den Kaminen unmöglich; denn man kann dieselben augenbliklich aufhören machen, so wie man alle Circulation mit der äußeren atmosphärischen Luft abbricht.

Der Wärmererzeuger hat eine solche Form, daß er auch zu mehreren anderen wichtigen Zweken dienen kann; er verhindert z. B. das Zurüktreten des Rauches, welches so oft durch plözliche Windstöße veranlaßt wird; er schüzt den Herd und macht die Verbrennung auf demselben selbst bei der ungünstigsten Witterung ruhig und regelmäßig. Die Commission der ökonomischen Künste überzeugte sich hievon durch eigene Anschauung; die Verbrennung erfolgte, wie sie selbst sah, auch bei schwerer nebeliger Luft, wo der Zug doch sehr gering war, außerordentlich gut. Der Wärmeerzeuger wirkt ferner auch noch als Reflector, indem er eine große Quantität der strahlenden Wärme in die Zimmer zurükwirft.

Die Benuzung der Wärme durch Circulation und Ausstrahlung muß an diesem Kamine eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial bewirken, welche wir jedoch nicht in Zahlen anzugeben im Stande sind, indem es uns an positiven Versuchen hierüber fehlt, und indem diese Versuche überdieß immer vage und unbestimmte Resultate geben. Obschon man sehr oft von dem Nuzeffecte eines Rauchfanges sprechen und denselben mit Zahlen bezeichnen hört, so sind, wenn man einiger Maßen auf Genauigkeit Anspruch machen will, doch so vielerlei Bedingungen nothwendig, daß alle diese Zahlen gewöhnlich weit von der Wahrheit entfernt sind.

Der Apparat der HH. Pouillet kostet 100 Franken, worunter natürlich die Verzierungen, die man von verschiedenem Werthe

anbringen kann, nicht begriffen sind. Er verdient daher nicht nur wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften, sondern auch wegen seiner Wohlfeilheit bei allen neuen Bauten dringend empfohlen zu werden. Die Commission schlägt zu diesem Behufe vor ihn durch den Bulletin bekannt zu machen.

Beschreibung des Kamines der HH. Brüder Pouillet.

Fig. 5 ist ein Hauptgrundriß des Kamines.

Fig. 6 ist ein Aufriß des Rükens nach der Linie A,B des Grundrisses.

Fig. 7 zeigt ein Profil desselben.

Fig. 8 gibt einen senkrechten Durchschnitt des Kamines nach der Linie CD des Grundrisses.

Fig. 9 zeigt den Wärmeerzeuger oder Generator von Hinten und im Aufrisse gesehen. Die Pfeile deuten die Richtung der an seinen beiden Achsen austretenden heißen Luft an.

Fig. 10 ist die obere Platte des Herdes.

Fig. 11 zeigt die hohle Achse von Vorne und von der Seite gesehen.

An allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

a ist der Rüken (contre-foyer).

b, b sind die Seiten des Apparates.

c, c Fugen, in denen sich die Schürze (tablier) schiebt.

d der Vordertheil des Kamines.

e der Raum, in welchen die kalte Luft gelangt.

f die Oeffnung, durch welche die Luft in den Wärmeerzeuger übergeht.

g der Wärmeerzeuger, welcher sich um zwei hohle Achsen dreht, und auf die Oeffnung f des Rükens paßt, um eine Communication mit dem Zugloche e herzustellen. Dieser Wärmeerzeuger, den man in Fig. 8 geschlossen sieht, besteht aus einem hohlen, centrirten, gußeisernen Behälter, in welchen die kalte Luft von Außen gelangt; da er direct der Einwirkung der Flammen ausgesezt ist, so erhizt sich die Luft in demselben schnell, um hierauf durch die an den Enden der hohlen Achsen angebrachten Mündungen in das Zimmer zu entweichen.

Die punktirten Linien zeigen die Stellung an, die er hat, wenn er geöffnet ist, damit der Rauchfangkehrer in den Kamin gelangen kann. Die Linie 1, 2, welche die Pfeile mit einander verbindet, deutet die Richtung an, welche die kalte Luft nimmt, wenn sie bei dem Zugloche e eintritt, durch den Wärmeerzeuger durch-

strömt und erwärmt durch die Mündungen austritt, bei denen sie in das Zimmer gelangt. Die Linie 3, 4 bezeichnet die Bewegung des Rauches.

h ist der Regulator, mit welchem man, wenn es nöthig ist, die Oeffnung, durch die der Rauch geht, verschließt, und welche alle Communication mit dem Rauchfange verhindert.

i sind Hebel, mit denen dieser Regulator von Außen in Bewegung gesezt werden kann.

k ist die obere und horizontale Platte, deren zwei Zapfen in die Löcher nn des Rükens einpassen.

m ein Falz, in welchen der Wärmeerzeuger einpaßt.

o eine Oeffnung, welche mit der Rauchfangröhre correspondirt.

p eine Zunge aus Gyps, welche die Röhre in der Höhe der Oeffnung des Rükens verschließt.

q Wärmelöcher an den hohlen Achsen des Wärmeerzeugers.

r die Schürze.

s Wangen, welche die Seitenwände des Rükens bilden.

t,t sich drehende Pflöke, durch welche der Wärmeerzeuger an Ort und Stelle erhalten wird.

LVII.

Verbesserungen an den Schlössern, worauf sich Thomas Parsons, Gentleman von Newport, in der Grafschaft Salop, am 3. December 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1834, S. 211.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindungen, sagt der Patentträger, bestehen: 1) in der Anwendung einer beweglichen Stüze (support or prop) zwischen dem Tummler, welcher die Bewegung des Riegels unterbricht, und jenem, auf welchen der Schlüssel wirkt. Diese bewegliche Stüze kann verschieden gestellt werden, so daß der Schlüssel je nach dieser Stellung einen längeren oder kürzeren Bart vonnöthen hat; 2) in einer eigenen Methode den Bart des Schlüssels so zu stellen, daß er der Stellung der eben erwähnten beweglichen Stüze entspricht; und 3) in einer neuen Anwendung von sogenannten Hebeltummlern (lever-tumblers) an Vorlege- und Kofferschlössern. Die Beschreibung der beigefügten Zeichnung wird alles dieß deutlich machen.

Fig. 23 zeigt das Innere eines Schlosses, woran meine Verbesserungen angebracht sind. A, B ist der Riegel. C ist der von *mir* sogenannte Hebeltummler. S der Zapfen oder Fänger des Rie-

gels, welcher in den Hebeltummler einfällt. D,D ist der Theil, welchen ich den Schlüsseltummler (key-tumbler) nenne, und der sich senkrecht bewegt; der Riegel ist hier als zurükgezogen und der Schlüssel K als unthätig dargestellt. S ist die bewegliche Stüze, in welcher eine meiner Erfindungen gelegen ist. Man sieht, daß der Hebeltummler C auf dieser Stüze J ruht, und daß diese Stüze ihrerseits wieder von dem Schlüsseltummler D, D getragen wird. Die Stüze ist mittelst des Armes e an dem Gefüge r mit dem Schieber f,f verbunden, und in diesem Schieber befindet sich ein Fenster oder eine Spalte, in der sich der in der Mittelplatte des Schlosses befestigte Stift oder Führer p bewegt. An diesem Stifte schiebt sich der Schieber mittelst der Schraube g, die sich in der Mutterschraube V bewegt, hin und her. Die Schraube g wird mittelst der Krüke h, die sich zwischen den beiden in der Nähe des Schraubenkopfes ersichtlichen Halsringe bewegt, stationär erhalten. i ist eine Oeffnung, bei welcher der Schraubendreher E, den man in Fig. 24 abgebildet sieht, eingeführt wird. Aus dieser Einrichtung erhellt offenbar, daß, je nachdem die Schraube g nach der einen oder nach der anderen Seite gedreht wird, die Stüze J weiter von dem Stüzpunkte des Hebeltummlers C abgezogen, oder demselben mehr genähert wird; und je nach dieser Stellung unter dem Hebeltummler C wird auch der Schlüsseltummler D,D mehr oder weniger gehoben werden müssen, um den Riegel zu befreien, und dazu wird folglich auch ein längerer oder kürzerer Bart des Schlüssels erforderlich seyn.

Fig. 25 ist eine Endansicht oder eine Ansicht des Seitenbleches des Schlosses, an welchem sich dieselben Buchstaben gleichfalls auf dieselben Gegenstände beziehen. F ist ein kleiner ausgekerbter Knopf oder ein Griff an der vorderen Schloßplatte, welcher zu dem weiter unten anzugebenden Zweke abgenommen werden kann.

Fig. 26 ist eine andere Ansicht des Inneren des Schlosses, woran der Schlüssel in Thätigkeit und der Riegel eben im Abschließen begriffen ist. Hier sieht man die Stüze J am weitesten von dem Stüzpunkte des Hebeltummlers C abgezogen, und den Bart des Schlüssels in demselben Verhältnisse verlängert, wie dieß später deutlicher erklärt werden soll.

Fig. 27 zeigt das Schloß von der Seite, welche der in Fig. 23 und 26 abgebildeten entgegengesezt ist; die vordere Platte ist hier abgenommen, damit man den Zeiger X und den Maßstab W sehen kann. Der Zeiger X ist bei Z an dem Schieber f,f festgemacht, und bewegt sich in dem Ausschnitte O, so daß man, wenn die vordere Platte abgenommen wird, genau sehen kann, wie weit die Stüze J von dem Stüzpunkte entfernt ist, und um wie viel also

der Bart des Schlüssels verlängert werden muß, damit er genau und richtig auf den Hebeltummler C wirke.

Fig. 28 ist eine ähnliche Ansicht des Schlosses, an der man jedoch den Zeiger an dem anderen Ende des Maßstabes ersieht.

Fig. 29 ist der Schlüssel, woran a der stellbare Theil des Bartes ist.

Fig. 30 zeigt diesen Theil des Schlüssels verlängert.

Fig. 31 zeigt den beweglichen Theil des Bartes im Durchschnitte, und eben so auch die dazu gehörige Stellschraube, zu deren Aufnahme in dem Halse des Stükes a eine Mutterschraube angebracht ist. Der Buchstabe t in Fig. 30 bezeichnet einen Stift, welcher durch die Seite des Schaftes des Schlüssels in den Ausschnitt geht der an der Schraube angebracht ist. Dadurch wird bewirkt, daß wenn die Schraube gedreht wird, der Theil a nach Belieben herausgetrieben oder zurükgezogen wird.

Fig. 32 zeigt den Schlüssel vom Rüken her, damit man den Kopf der Schraube daran ersehen kann. Ich habe hier nur zu bemerken, daß jeder Grad des Maßstabes VV mit einem oder mehreren Gängen der Schraube oder mit einem bestimmten Theile eines Schraubenganges correspondirt.

Fig. 33 ist ein Vorhängeschloß, woraus man ersieht, auf welche Weise ich zwei oder mehrere der erwähnten Hebeltummler so anbringe, daß sie als Riegel dienen. Man sieht hier die Tummler C in der Stellung, die sie annehmen, wenn die Federn P frei auf dieselben wirken, und wenn der Bügel folglich festgehalten wird.

Fig. 34 hingegen zeigt die Tummler C durch die Schlüssel emporgehoben, so daß der Bügel also frei ist. Wird einer der Tummler zu stark oder zu wenig gehoben, so kann der Bügel nicht von dem Tummler herausgezogen werden, weßhalb er mithin geschlossen bleiben wird. Jede Ungenauigkeit in der Wirkung des Schlüssels auf die Tummler hat dieselbe Wirkung auf den Bügel, die bekanntlich dann Statt findet, wenn die Tummler auf einen Riegel wirken.

Fig. 35 ist der Schlüssel, welcher für die zwei aus der Zeichnung ersichtlichen Tummler erforderlich ist.

Meine Erfindung ist, was die Stüze betrifft, mannigfacher Modificationen fähig, und kann eben so gut zwischen zwei nach senkrechter Richtung beweglichen Tummlern angewendet werden, als wie zwischen einem Hebel und einem senkrechten Tummler, wenn nur einer oder beide der Ränder, auf welche die Stüze wirkt, schiefe Flächen bilden. Die Stüze selbst kann als Hebel angewendet werden. *Die oben beschriebenen*, an den Vorhängeschlössern angebrachten Hebel-

tummler können endlich eben so gut auf Schubladenschlösser angewendet werden.

Als meine Erfindung erkläre ich 1) die bewegliche, zu dem angegebenen Zweke dienende Stüze in Verbindung mit dem Schieber f und der Schraube g; 2) den stellbaren Theil a des Bartes des Schlüssels mit dessen Stellschraube und dem dazu gehörigen Zeiger x und Maßstabe w, und 3) endlich die beschriebene Anwendung der Hebeltummler als Riegel an den Vorhänge- und Kastenschlössern.

LVIII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden und Bearbeiten von Marmor und anderen Steinen, worauf sich George Washington Wildes, Kaufmann in Coleman Street, City of London, am 15. April 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1834, S. 215.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das Sägen des Marmors oder der sonstigen Steine geschieht nach meiner Erfindung mittelst verbesserter kreisender Metallplatten von kreisrunder Form, welche an ihrem Umfange glatt oder ungezähnt sind, und welche durch Reibung mit Sand und Wasser auf das zu schneidende Material wirken. Das Einschneiden von Furchen, Fugen u. dgl., so wie das Poliren geschieht mittelst eines kreisenden Cylinders oder Rades, indem auch hiebei im ersteren Falle die Reibung mit Sand und Wasser, im lezteren hingegen die Reibung mit Zinnasche, Bimsstein, Leder ꝛc. wirkt. Es werden zu diesem Behufe eine oder mehrere kreisrunde, metallene Platten, welche am besten aus Kupfer oder Schmiedeisen bestehen, und welche an ihrem Rande glatt oder ungezähnt sind, an einer horizontalen Welle von gehörigen Dimensionen befestigt. Diese Welle geht durch die Mitte der Platten, und wird an beiden Enden von einem entsprechenden hölzernen oder gußeisernen Gestelle, auf welchem sie sich dreht, getragen. An dem einen Ende der Welle ist auch ein Zahnrad, wodurch sie mit der Triebkraft in Verbindung steht, oder eine Rolle mit einem Laufbande angebracht; leztere Vorrichtung halte ich für die geeignetste. Da, wo zwei oder mehrere Platten an einer und derselben Welle angebracht sind, werden dieselben durch kreisrunde, metallene Bänder oder Wäscher von entsprechender Dike in gehöriger Entfernung und in paralleler Richtung mit einander erhalten. Unter der Welle, und zwar in einer Entfernung, die etwas mehr als

den Radius der Platten oder der Sägen beträgt, befindet sich ein Wagen mit Reibungsrollen oder Rädern, welche auf einer stationären Eisenbahn ruhen, und mit deren Hülfe die Steine gegen die Platten oder Sägen vorwärts bewegt werden: diese Bewegung kann entweder mittelst einer Zahnstange und eines Getriebes, oder mittelst Gewichten und Rollen hervorgebracht werden. Ueber den Platten oder Sägen muß ein mit Sand und Wasser gefüllter Trichter aufgehängt werden, so daß dessen Inhalt durch eine von seinem Boden auslaufende Röhre beständig auf jene Punkte geleitet werden kann, an welchen die Platten oder Sägen mit den Steinen in Berührung stehen. Die Platten oder Sägen können beliebige Dimensionen haben; doch müssen sie durchaus von gleicher Dike seyn; sie werden fest an der Welle fixirt, und hierauf in einer Drehebank abgedreht, damit sie sich mit möglich größter Genauigkeit drehen. Die Geschwindigkeit wechselt je nach dem Durchmesser, von 300 Umdrehungen per Minute an einer Platte oder Säge von 2 Fuß im Durchmesser bis zu 150 Umdrehungen an einer Säge von 4 Fuß im Durchmesser.

Der verbesserte Cylinder oder das verbesserte Rad zum Ausschneiden besteht aus irgend einem Metalle; zum Ausschneiden eignet sich jedoch Gußeisen, zum Poliren hingegen ein weicheres Metall oder Holz am besten. An der Oberfläche dieses Cylinders, welcher beliebige Dimensionen haben kann, müssen solche Vorsprünge gegossen seyn, die den auszuschneidenden Furchen oder Fugen ꝛc. entsprechen, und ebendieß muß auch an dem Polircylinder der Fall seyn. Dieser Cylinder oder dieses Rad wird gleichfalls an einer horizontalen, durch dessen Mittelpunkt laufenden Welle aufgezogen, und auch diese Welle wird durch ein Zahnrad oder durch eine Rolle mit einem Laufbande durch Einwirkung der Triebkraft umgedreht. Bei dem Ausschneidcylinder läßt man gleichfalls Sand und Wasser auf jene Stellen tropfen, an denen der Cylinder auf den Stein wirkt; bei dem Polircylinder hingegen nimmt man Bimsstein, Zinnasche oder irgend eine andere zum Poliren dienliche Substanz. Die Geschwindigkeit der Ausschneidräder kann beinahe um das Zweifache größer seyn, als jene der Sägen, und die Geschwindigkeit der Polirräder muß noch größer seyn, als jene der Ausschneidräder. Zum Ebenen von Marmorplatten und zum Poliren derselben kann auf gleiche Weise ein Cylinder mit einer regelmäßigen glatten Oberfläche angewendet werden. Die Vorwärtsbewegung der Steine unter dem Cylinder geschieht auf die oben angegebene Weise.

In Fig. 36 sind A die Sägen oder der gußeiserne Ausschneidcylinder. B ist der Wagen, worauf die Steine ruhen und vorwärts

bewegt werden. C, C sind die Schienen, auf denen sich der Wagen bewegt. D ist der Trichter für den Sand und das Wasser. E in Fig. 37 zeigt den Apparat zum Vorwärtsbewegen des Wagens. Der Polircylinder ist dem hier abgebildeten Apparate ähnlich, nur besteht er aus einem weicheren Metalle oder aus Holz.

Die Erfindungen, welche der Patentträger als die seinigen in Anspruch nimmt, bestehen in dem Sägen von Marmor oder anderen Steinen mittelst kreisender Metallplatten, welche am Rande glatt oder nicht gezähnt sind, und welche mit Sand und Wasser befeuchtet werden; ferner in der Ausschneidung verschiedener Fugen, Furchen ꝛc. mittelst Walzen, deren Oberflächen entsprechende Vorsprünge haben, und endlich im Poliren der Steine nach demselben Principe.

LIX.

Verbesserungen in der Zubereitung von gewissen Materialien zur Bereitung eines zum Bauen und anderen Zweken dienenden Cementes, worauf sich Nicholas Troughton, Kupferschmelzer von Swansea, in der Grafschaft Glamorgan, am 8. September 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1834, S. 207.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen bestehen 1) im Waschen der gepochten oder gepülverten Schlaken, aus denen der Cement zum Theil zusammengesezt werden soll, um auf diese Weise das Mineral, welches ihn in Folge der Einwirkung der atmosphärischen Luft färben würde, davon abzuscheiden; 2) in einer neuen Methode, das genannte Pulver so zu sieben, daß es in verschiedene Sorten von verschiedener Feinheit geschieden wird; 3) in einer neuen Methode, dasselbe mit Kalk oder anderen Materialien in trokenem Zustande so zu vermengen, daß es zu weiterem Gebrauche mit Wasser angemacht werden kann; 4) endlich im Anmachen desselben mit Wasser mit Hülfe eigener Maschinen oder Apparate.

Bevor ich zur Beschreibung meiner abgebildeten Apparate übergehe, muß ich noch bemerken, daß bereits schon früher verschiedene Arten von Schlaken gepülvert und zur Bereitung eines Cementes in Vorschlag gebracht wurden. Am geeignetsten hielt man hiezu die Schlaken der Kupferschmelzöfen, welche man daher auch schon seit Menschengedenken mit Kalk vermengt zur Bereitung eines Cementes

zum Bauen verwendet. Da es sich jedoch hiebei zeigte, daß die Kupfertheilchen, welche in den Schlaken enthalten sind, diesem Cement, wenn er der atmosphärischen Luft ausgesezt wird, eine Färbung geben, so schlage ich vor, diese Kupfertheilchen auf folgende Weise abzuscheiden.

Fig. 12 zeigt einen Durchschnitt des Apparates, dessen ich mich zum Schlämmen oder Waschen der Schlaken bediene, nachdem dieselben vorläufig auf irgend eine der gewöhnlich gebräuchlichen Poch- oder Mahlmethoden in Pulver verwandelt wurden. A ist der Trichter, in welchen ich eine bestimmte Quantität dieses Schlakenpulvers bringe. B ist ein kleiner Cylinder, welcher an seiner äußeren Oberfläche mit Speichen, Flügeln oder Zähnen versehen ist, und welcher in dem unteren Theile des Trichters beständig in drehender Bewegung erhalten wird, damit das Schlakenpulver fortwährend aus dem Trichter herabfalle. C ist eine Tafel, welche unter dem Trichter auf einer schiefen Fläche angebracht, und mit kurzen der Länge nach laufenden Abtheilungen versehen ist. Eine dieser Abtheilungen, durch welche das Wasser, womit das Schlämmen vollbracht wird, in mehrere Strömchen getheilt wird, sieht man bei D. E ist ein Wasserbehälter, welcher auf eine beliebige Weise durch den Hahn F mit Wasser gespeist wird. Die Seitenwände und der Rüken dieses Behälters müssen etwas höher seyn, als der höchste Theil der schiefen Fläche C, damit das durch den Hahn F einströmende Wasser über den vorderen Rand des Wasserbehälters laufen, und in den Canälchen der schiefen Fläche C hinabfließen kann. Durch diese Operation wird das leichte Schlakenpulver über die schiefe Fläche in den Behälter G, der zur Aufnahme desselben angebracht ist, hinabgeschwemmt, während die schweren Kupfertheilchen gleich am Anfange dieses Behälters G zu Boden fallen. Am unteren Ende dieses gleichfalls etwas schief geneigten Behälters sind in verschiedenen Höhen mehrere Oeffnungen mit Zapfen angebracht, damit das über dem Schlakenpulver befindliche Wasser in dem Maaße ablaufen kann, in welchem sich dieses Pulver in dem Behälter absezte. H ist ein leerer Raum oder eine Kammer, in welcher der Arbeiter zu den eben erwähnten Zapfen gelangen kann. I endlich ist ein Gitter oder ein Abzug, durch den das verbrauchte Wasser abfließen kann.

Fig. 13 ist ein Grundriß des Wasserbehälters E, der schiefen Fläche C und des Behälters G. Da hier gleiche Buchstaben sich auf dieselben Gegenstände beziehen, so ist eine weitere Erläuterung dieser Figur nicht nöthig.

Fig. 14 ist ein großer offener Cylinder aus Drahtgitter, an welchem bei K beiläufig 10, bei L 20 und bei M 24 Maschen auf

den Quadratzoll gehen. Dieser Cylinder ist an einer Welle aufgezogen, welche, wie man sieht, einen Winkel mit dem Boden bildet; er befindet sich über dem Gehäuse N, welches je nach der Verschiedenheit der Maschen in drei Theile abgetheilt ist. O ist ein Trichter mit einem Schlauche P, wodurch der Cylinder mit geschlämmtem Schlakenpulver gespeist wird. Wenn mithin dieser Cylinder mit der Hand oder auf irgend eine andere Weise umgedreht wird, so wird das Schlakenpulver in das darunter angebrachte Gehäuse gesiebt, und zwar so, daß in jedes Fach Pulver von verschiedener Feinheit fällt. Jenes Pulver, welches in das unter K befindliche Fach fällt, dient zum ersten Bewurfe der äußeren und inneren Wände der Gebäude, und muß zu diesem Behufe so mit gelöschtem Kalk vermengt werden, daß zwei Theile von diesem auf vier Theile Schlakenpulver kommen. Das unter L angesammelte Pulver dient zum zweiten und lezten Ueberzuge der äußeren Wände, und muß dazu mit gleichen Theilen gelöschten Kalkes vermengt werden. Das unter M angesammelte Pulver endlich ist für den lezten Anstrich der inneren Wände bestimmt, und muß ebenfalls mit gleichen Theilen gelöschten Kalkes vermengt werden.

Fig. 15 ist die Vorrichtung, in welcher das Schlakenpulver mit dem gelöschten Kalk vermengt wird. Q ist ein großer Cylinder aus Drahtgitter, an welchem sich bei R eine Oeffnung mit einem Thürchen befindet; er ist wie ein Butterfaß aufgezogen, und unter ihm ist ein Behälter angebracht. Das Schlakenpulver und der Kalk werden in gehörigem Verhältnisse in diesen Cylinder eingetragen, und so wie nun dieser leztere mit der Hand oder auf eine andere Weise umgedreht wird, fällt das Pulver gehörig gemengt als trokner Cement in den Behälter S.

Fig. 16 und 17 geben einen Fronteaufriß und einen Querdurchschnitt einer Maschine, in welcher dieses trokene Cementpulver mit Wasser angemacht wird. In Fig. 16 ist F eine gleich einem Butterfasse aufgezogene Trommel, die bei V mit einer Oeffnung und einem Thürchen versehen ist, und welche, wie Fig. 17 zeigt, an ihrer inneren Oberfläche in bestimmten Entfernungen mit Zähnen oder Zapfen versehen ist. Wenn das Cementpulver und die zum Anmachen desselben bestimmte Menge Wasser bei V in die Trommel gebracht worden, so muß das Thürchen V geschlossen, und die Trommel so lange umgedreht werden, bis die ganze Masse gehörig vermengt und angemacht ist. Ist dieß der Fall, so öffnet man das Thürchen V, und entleert den Inhalt der Trommel in den darunter angebrachten Trog W.

Als meine Erfindung erkläre ich schließlich 1) das Waschen des

Schlakenpulvers zum Behufe der Abscheidung der Kupfertheilchen, so wie auch den Apparat, womit dieß bewerkstelligt wird; 2) die Anwendung eines kreisenden cylindrischen Siebes zum Sieben des zum Cement bestimmten Schlakenpulvers und Kalkes; 3) die Maschine zum Vermengen dieser beiden Pulver; 4) endlich die Vorrichtung zum Anmachen des Cementpulvers mit Wasser.

LX.

Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Appretiren seidener und wollener Zeuge, so wie auch anderer Stoffe, welche zu diesem Zweke Hize und Druk erfordern, worauf sich Jacques François Victor Gerard, von Redmond Row, Mile End, Grafschaft Middlesex, am 8. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1834, S. 207.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung beruht in einem Apparate zum Heißpressen seidener und wollener Zeuge sowohl, als anderer Fabrikate, welche diese Operation erfordern. Mit Hülfe dieses Apparates kann die Temperatur beständig auf jedem beliebigen Grade erhalten werden; auch kann man das Fabrikat, nachdem es gehörig erhizt und gepreßt worden, mit einem Male wieder abkühlen, so daß es unverzüglich und ohne Zeitverlust herausgenommen werden kann, und daß sich die Appretur, die es durch das Heißpressen erhielt, noch mehr auf dessen Oberfläche fixiren läßt.

Fig. 18 ist ein Fronteaufriß meines Apparates. A, A, A, A ist das Gestell einer gewöhnlichen Heißpresse. C ist der Dekel, auf den die Schraube B nach der herkömmlichen Methode wirkt. D, D, D ꝛc. sind acht hohle, metallene Schieber, von denen jeder eine lange, schlangenförmige, in Holz eingebettete Röhre enthält, die die Stelle der gewöhnlichen heißen Metallplatten vertritt. e, e, e, e ꝛc. sind Verbindungsröhren, welche von dem Schlangenrohre in dem einen Schieber an das Schlangenrohr in dem anderen führen. E ist eine von einem gewöhnlichen Dampfkessel auslaufende Röhre. f und G ist eine Austrittsröhre, welche in einen Verdichter führt. I ist eine Röhre, welche die Entleerungsröhre genannt werden kann, obschon sie, wie später gezeigt werden wird, einen doppelten Zwek hat. H ist ein Behälter mit kaltem Wasser.

Fig. 19 ist ein Grundriß eines der genannten Schieber oder flachen Gehäuse, woran die obere Seite abgenommen ist, damit man

die Schlangenröhre deutlicher sehen könne. Gesezt nämlich, dieser Grundriß stelle den untersten dieser Schieber vor, so ist S die Stelle, an der die Dampfröhre E mit der Schlangenröhre R in Verbindung steht. Diese leztere Röhre erstrekt sich in Schlangenwindungen von einem Ende des Schiebers zum anderen, und tritt endlich bei W wieder aus dem Schieber oder Gehäuse aus. Bei W ist nämlich eine Oeffnung gelassen, welche bedeutend größer ist, als die Röhre selbst, damit eine gehörige Befestigung Statt finden kann; ebendieß ist auch bei S der Fall. So wie die Schlangenröhre bei der Oeffnung W den Schieber oder das Gehäuse verläßt, wird sie zu einer der Verbindungsröhren, die in Fig. 18 mit o bezeichnet sind; als solche steigt sie dann in schiefer Richtung aufwärts, um für die Schlangenröhre in dem zunächst oberhalb befindlichen Schieber oder Gehäuse zur Dampfeinführungsröhre zu werden, und auf diese Weise geht dieß durch die ganze Reihe von Schiebern oder Gehäusen fort, bis die Röhre endlich zur Ausführungsröhre f wird, welche vermittelst der Röhre G in den Verdichter führt. Es ist hier zu bemerken, daß die Schlangenröhren in den Schiebern oder Gehäusen in Holz eingebettet werden müssen.

Fig. 20 zeigt einen der hohlen Schieber oder eines der Gehäuse von der Fronte, wobei ich nur zu bemerken habe, daß die mit o bezeichneten Verbindungsröhren an jedem Ende durch gewöhnliche Schraubenmuttern, Ringe und Wäscher, wie man sie in Fig. 21 und 22 einzeln für sich sieht, mit den Schlangenröhren verbunden sind.

Wenn nun diese Vorrichtung in Anwendung gebracht werden soll, so werden die Zeuge auf gewöhnliche Weise über die Preßspäne gewikelt, und dahin, wo nach dem alten Verfahren eine heiße Metallplatte zu liegen gekommen wäre, einer der hohlen Schieber gelegt. Nachdem dieß geschehen, werden die mit c bezeichneten Verbindungsröhren so angeschraubt, wie man sie in Fig. 18 sieht, worauf dann durch die Dampfröhre E in die Schlangenröhre des untersten Schiebers Dampf eingelassen wird, welcher seinen Weg von einem Schieber zum anderen finden, und endlich bei der Austrittsröhre G in den Verdichter übergehen wird. Ist der Zeug in hinreichendem Grade gepreßt und erhizt worden, so muß der Dampf mit dem Hahne, der sich bei E befindet, abgeschlossen werden; dafür wird aber der Hahn bei I geöffnet, damit aus dem Behälter H alsogleich kaltes Wasser in die Röhre G strömen, und von dieser aus so lange durch den ganzen Apparat in den Behälter K fließen kann, bis die Zeuge so weit abgekühlt sind, daß sie herausgenommen werden können. Die Zeuge erhalten auf diese Weise in weit kürzerer

Zeit eine viel schönere Appretur, als nach dem gewöhnlichen Verfahren.

Es erhellt von selbst, daß man auf dieselbe Weise und mit eben demselben Apparate auch heiße Luft zu dem fraglichen Zweke anwenden kann; ich gebe jedoch dem Dampf den Vorzug. Als meine Erfindung erkläre ich nun 1) das Erhizen der in der Presse befindlichen Zeuge mittelst hohler Schieber oder Gehäuse, in welchem schlangenförmige, in Holz eingebettete Röhren laufen, und mit deren Hülfe ich im Stande bin, die Zeuge eine beliebige Zeit über auf eine gewisse Temperatur erhizt zu erhalten, ohne daß ich Gefahr laufe, dieselben hiebei zu verbrennen; und 2) die Einrichtung der Wasserbehälter H und K, mit deren Hülfe der Apparat und die Zeuge sogleich abgekühlt und ohne Zeitverlust herausgenommen werden können, sobald sie lange genug gepreßt wurden.

LXI.

Beschreibung von Gonord's Verfahren auf Porcellan, Töpfergeschirr, Papier ꝛc. Abdrüke von gewöhnlichen Kupferplatten so zu übertragen, daß die Dimensionen des Originals nach Belieben verkleinert oder vergrößert werden können, ohne daß die Reinheit der Zeichnung dadurch im Geringsten beeinträchtigt wird. [65])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1834, S. 315, und aus dem 24sten Bande der Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention.

Das Verfahren, welches Hr. Gonord befolgt, um die Abdrüke der zarteſten Kupferſtiche in vergrößertem oder verkleinertem Maßſtabe auf Porcellan, Töpferarbeiten ꝛc. zu übertragen, wird in der Erklärung des Patentes, welches der Erfinder am 25. Julius 1818 für die Dauer von 15 Jahren nahm, folgender Maßen beſchrieben.

1) Man gravirt zuerſt auf irgend ein beliebiges Metall, und nach der Methode, deren man ſich beim Stechen von Kupferplatten und Medaillen bedient, den Gegenſtand, von welchem man Abdrüke oder Gegenabdrüke abziehen will. Von dieſer geſtochenen oder gravirten Arbeit verſchafft man ſich dann einen erhabenen Abdruk, und zwar entweder in reinen oder legirten Metallen, durch den Guß, das

65) Wir haben ſchon im Polyt. Journ. Bd. III. S. 244 und Bd. XVII. S. 501 über das Beſtehen der Gonord'ſchen Methode Nachricht gegeben, und Bd. XLVI. S. 74 gezeigt, auf welche Weiſe der ſcharfſinnige Babbage dieſes bisher geheim gehaltene Verfahren zu erklären ſuchte. Wir erinnern hier zugleich an das Verfahren Biot's, welches wir Bd. XLIX. S. 464 mittheilten.
A. d. R.

Pressen, das Abkühlen, das Polytypiren, das Abklatschen mit Wachs oder mit anderen fetten und festen Substanzen.

2) Das Metall oder die Legirung, deren sich Hr. Gonord bedient, besteht aus 2 Theilen Bleien auf ein Theil einer aus gleichen Theilen Zinn und Wismuth bestehenden Legirung. Auch das Schriftgießermetall eignet sich sehr gut zu diesem Zweke, zu welchem sich die Metalle jedoch je nach dem Grade der Härte, den man braucht, verschieden legiren lassen.

3) Ist der erhabene Abdruk vollendet, so trägt man, nachdem er gehörig behöhlt worden, folgenden Firniß darauf auf.

4) Man bereitet sich diesen Firniß aus Pergamentschnizeln oder aus abgehaarten Kaninchen- oder Hasenbälgen, indem man sie so lange mit Wasser kocht, bis die Flüssigkeit gesteht, was nach 2 bis 3 Minuten der Fall ist. Man erkennt diesen Zustand der Flüssigkeit, indem man ein Paar Tropfen derselben auf einen Teller fallen läßt. Hat sie die erforderliche Consistenz erreicht, so filtrirt man sie durch mehrere Zeuge, um ihr hierauf etwas Oehl und etwas Soda oder Potasche, welche man beide gut mit einander vermengt hat, zuzusezen. Statt dieses Zusazes von Oehl und Potasche kann man auch schwarze Seife anwenden, um den Firniß weicher und weniger brüchig zu machen, und um zu bewirken, daß derselbe nicht zu fest an dem Abdruke klebe. Auf welche Weise man sich jedoch auch die Gallerte bereiten mag, so bildet dieselbe die Hauptbasis des Firnisses, man mag dieselbe für sich allein, oder bis in's Unendliche vermengt, anwenden.

5) Dieser Firniß muß flüssig angewendet, und mit einem Pinsel auf den Abdruk aufgetragen werden. So wie er auf demselben fest geworden, muß der Gegenstand in eine Trokenstube gebracht werden, wo der Firniß dann leicht als ein dünnes, hohl gravirtes Blättchen, dessen Zeichnung dem Originale gleichkommt, abgenommen werden kann. Diese Blättchen bewahrt man auf, um sich ihrer nach Belieben zu bedienen; sie erleiden mit der Zeit keine Veränderung.

6) Will man sich dieser Gallerteblättchen zum Abdruken der Zeichnung auf Papier, Seiden-, Baumwoll- oder andere Gewebe bedienen, so trägt man auf dieselben nach der in der Kupferstecherei gewöhnlichen Art und Weise eine oder mehrere Farben auf, wobei man sie sorgfältig mit Terpenthin- oder Lavendelgeist oder mit anderen derlei das Papier oder die Zeuge nicht beschmuzenden Substanzen tränkt, bevor man dieselben unter die Presse bringt.

7) Will man die Abdrüke auf Porcellan, Töpferarbeiten, Glas, Email und überhaupt auf solche feste harte Körper anbringen, die

man nicht wohl in die Presse bringen kann, so trägt man auf das Firnißblättchen metallische Farben auf, und behandelt dasselbe nicht, wie in §. 6 gesagt worden, sondern auf folgende Weise. Man weicht das Blättchen nämlich in Wasser, und bringt es dann an jene Stelle, an welcher es abgedrukt werden soll, wobei man das überschüssige Wasser entfernt. Tauchte man das Blättchen vorher auch noch in Branntwein, so wird dasselbe viel kleiner; und tauchte man es unmittelbar in Weingeist, so wird es außerordentlich klein werden. Man läßt das Blättchen endlich auf jenem Gegenstande, der damit bedrukt werden soll, troknen.

8) Sobald das Blättchen troken geworden, taucht man den Gegenstand, auf welchem sich dasselbe befindet, in heißes Wasser; der Firniß löst sich in diesem alsogleich auf, so daß nur mehr die Farbe in einer vollkommen reinen Zeichnung auf dem bedrukten Gegenstande zurükbleibt.

9) Die auf der Oberfläche zurükgebliebene Farbe wird je nach Umständen in einem Ofen eingebrannt, damit sie nicht ausgelöscht werden kann.

10) Will man Zeichnungen von außerordentlicher Größe erzielen, so soll man den nach §. 4 bereiteten Firniß im Sommer an der Sonne, oder sonst in einer Trokenstube bei einer Temperatur von 40 bis 60° R. auf dem nach §. 3 erhaltenen Abdruke troknen lassen. Dieser Abdruk wird sich nämlich um so mehr ausdehnen, je höher die Temperatur ist, der man ihn aussezt; und umgekehrt wird derselbe um so kleiner werden, je niedriger die beim Abkühlen Statt gefundene Temperatur seyn wird. Im Uebrigen wird das Firnißblättchen jedoch eben so behandelt, wie in §. 7 und 8 gesagt ist.

11) Wachszeuge und überfirnißte Papparbeiten werden auf dieselbe Weise wie die Töpferarbeiten behandelt.

12) Jene Abdrüke, welche auf lithographische Steine übertragen werden sollen, werden auf dieselbe Weise behandelt, wie jene, die auf Töpferarbeiten übertragen werden; nur muß das Schwärzen hier mit lithographischer Tinte geschehen.

Will man genaue Abdrüke von Hölzern, Blättern, Blumen, Geweben ꝛc. erhalten, so brauchte man den Firniß bloß auf diesen Gegenständen selbst troknen zu lassen, um auf diese Weise genaue Abdrüke von Allem, womit der Firniß in Berührung kam, zu bekommen. Die hiedurch erzielten Firnißblättchen müßten dann nach §. 6 und 7 weiter behandelt werden.

Zeichnungen, Pflanzenstüke, welche man in Glas einbrennen *will, werden nach* §. 7 und 8 abgedrükt, mit Glaspulver oder mit

einem anderen Stüke Krystallglas bedekt, im Feuer gebrannt, und endlich polirt.

Im Falle man die Zeichnungen mehr vergrößern oder verkleinern wollte, als es die Eigenschaft des Firnisses zuläßt, ließe sich eine unendliche Vergrößerung oder Verkleinerung erzielen, wenn man die hier beschriebene Operation mehrere Male wiederholte.

LXII.

Ueber das Kobaltblau. Von Herrn Gaudin.

Aus dem Journal de Pharmacie. Sptbr. 1834, S. 534.

Montami nahm zur Bereitung seines Kobaltblau eine Auflösung von arsenikſaurem Kobalt in Salpetersäure, die er mit Kochsalz vermengte. Er dampfte diese Auflösung beinahe bis zur Trokenheit ab, so daß nicht alle Säure gänzlich verjagt wurde; auf diese Art erhielt er eine blaue Substanz, welche er der Luft ausſezte, wodurch sie Feuchtigkeit anzog, roth und in Wasser auflöslich wurde. Nach einigen Tagen brachte er die Masse auf heiße Asche, um wieder die überschüſſige Säure zu verjagen, sezte sie dann neuerdings der Luft aus, und wiederholte diese Versuche so lange, bis die Masse an der Luft nicht mehr roth werden und das Wasser nicht mehr rosenroth färben konnte. Bei diesem Verfahren begibt sich also die Arsenikſäure an das Natron, in dem Maaße als sie die Salpetersalzſäure verläßt, und das frei gewordene Kobaltoxyd verwandelt sich in Kobaltſäure, um sich mit dem Natron zu verbinden: damit sich das Blau in seiner ganzen Intensität entwikelt, muß man die Masse der Rothglühhize ausſezen, nachdem man sie mit der gehörigen Vorsicht ausgewaschen hat. Man gelangt zu demselben Resultat, wenn man schwarzes Kobaltoxyd anwendet, und es mit arsenikſaurem Natron verbindet, oder wenn man arsenikſaures Kobaltoxyd mit Aeznatron zuſammenbringt.

Das nach irgend einer dieser Verfahrungsarten bereitete Kobaltblau zieht die Feuchtigkeit an, und verliert dadurch seine Farbe; man ertheilt sie ihm neuerdings, wenn man es wieder erhizt. Eine geringe Menge Eisen verhindert die Erscheinung der blauen Farbe nicht.

Als Thenard sich mit Verſuchen über diesen Gegenſtand beſchäftigte, brachte er phosphorsaures Kobalt mit Aezkali oder Aeznatron in Berührung, und erhielt dadurch ein lebhaftes Blau. Zum Beweiſe, daß hiebei ein Austauſch der Baſen Statt fand, dient, daß wenn er zu viel Alkali anwandte, die Gränze, wobei die Ko-

baltsäure sich zu bilden anfing, überschritten wurde, und er eine schwarze Farbe erhielt; als er phosphorsaures Kobalt in gallertartigem Zustande mit gallertartiger Alaunerde zusammenbrachte, entstand auch noch eine Zersezung, und die Alaunerde spielte nun wirklich die Rolle der Basis.

Wenn man das Kobaltoxyd mit einem Silicat verbindet, um in starkem Feuer ein Blau zu erhalten, geschieht es oft, daß man mit denselben Oxyden bald ein schönes Dunkelblau, bald ein gewässertes Blau, bald ein flekiges Blau, bald ein Blau von schlechter Farbe erhält. Es wäre zu wünschen, daß man ein Verfahren ausmittelte, wodurch man dieses Blau stets von gleicher Beschaffenheit erzielt; oft schreibt man die Ursache des Mißlingens mit Unrecht dem Eisen zu; der Fehler liegt offenbar nur darin, daß man die Hize entweder zu lange andauern läßt oder zu weit treibt, so daß dann andere chemische Reactionen Statt finden. Man darf nicht vergessen, daß sich die Kobaltsäure[66]) nur unter gewissen Umständen, deren man Meister zu werden suchen muß, in ihrer ganzen Intensität entwikelt. Ich glaube, daß wenn das Kobaltoxyd rein ist, die Hize bisweilen die Anziehung des Sauerstoffes durch das Kobalt verhindert, und eine geringe Menge davon reducirt.

Bereitung einiger Sorten von Kobaltblau.

Der Niederschlag, welcher entsteht, wenn man eine neutrale Kobaltauflösung in borarsaures Natron gießt, oder umgekehrt, wird schwach ausgewaschen und schwach geglüht. Ein Theil des so erhaltenen borarsauren Kobaltoxyds wird mit einem oder zwei Theilen geschmolzenen phosphorsauren Natrons vermengt, und das Gemenge in einem Tiegel bis zum Rothglühen erhizt. Man kann das borarsaure Kobalt auch durch phosphorsaures ersezen, und erhält ebenfalls ein schönes Blau. Das phosphorsaure Natron kann durch arsenikfaures ersezt werden.

Man kann auch ein borarsaures Kobalt auf folgende Art bereiten: man gießt borarsaures Natron in Ueberschuß in eine Auflösung eines Kobaltsalzes, und sezt so lange eine Auflösung von kohlensaurem Natron zu, als noch ein Niederschlag entsteht, welcher ausgewaschen, filtrirt und schwach geglüht wird.

Anderes Blau. Man nimmt zwölf Theile schwach geglühten phosphorsauren Kobalts, zwölf Theile geschmolzenes phosphorsaures Natron, zwei Theile geschmolzenen Borax, vier Theile ge-

66) Der Verfasser scheint anzunehmen, daß im sogenannten Kobaltblau das Metall als Kobaltsäure enthalten ist, und es ist uns unbegreiflich, daß die Herausgeber des Journal de Pharmacie diesen Irrthum nicht berichtigt haben. A. d. R.

glühte Alaunerde; auch kann man, wenn man will, noch drei Theile geglühtes kohlenſaures Natron zuſezen. Das Gemenge wird auf einem Reibſtein gut zuſammengerieben und in einem Tiegel geglüht. Nach dieſem Verfahren erhält man ein ſehr ſchönes Blau.[67])

Ich glaube, daß wenn man an Statt des Kobalts Kupfer anwenden würde, man ſehr ſchöne grüne Farben erhielte.

LXIII.

Ueber den Firniß der Indianer zu Paſto. Von Herrn Bouſſingault.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Junius 1834, S. 216.

Ich hörte auf meinen Reiſen oft von einem gewiſſen Firniß, welchen die Paſtuſo's auf Holz auftragen, wodurch daſſelbe von Waſſer undurchdringlich wird. Mehr als ein Mal konnte ich mich von der Nüzlichkeit dieſer gefirnißten hölzernen Gefäße in einem Lande überzeugen, wo man ſich oft unmöglich ein gläſernes oder porcellanenes Gefäß verſchaffen kann. Die Hausgeräthe in der Provinz Paſto beſtehen auch gewöhnlich aus Flaſchenkürbiſſen, die mit ſolchem Firniß überzogen ſind, welchen man mit Orlean ſchön roth gefärbt hat; manchmal ſind dieſe gefirnißten Gefäße auch mit Zeichnungen von Blattgold und Blattſilber verziert.

Ich fand zu Paſto eine gute Anzahl Arbeiter, die den Firniß anwandten. Er wird auf eine eigenthümliche Art auf der Oberfläche des Holzes angebracht. Dieſer Firniß iſt nämlich nicht flüſſig, ſondern weich, ſehr elaſtiſch, und wenn er noch nicht mit Orlean gefärbt iſt, ſehr ſchwer von friſch bereitetem Kleber zu unterſcheiden; wie dieſer läßt er ſich zu einer ſehr dünnen Haut ausziehen. Eine ſolche Haut trägt der Arbeiter auf den Gegenſtand auf, welchen er firniſſen will. Der Firniß hängt ſtark an; anfangs behält er ſeine Weichheit bei; man könnte ihn gleich nach dem Auftragen mit dem Nagel losreißen; er wird aber bald hart, ohne jemals brüchig zu werden oder ſich abzuſchuppen. Ein gefirnißter Flaſchenkürbiß wird ſelbſt durch kochendes Waſſer nicht verdorben; der Wirkung des Branntweins oder der Aſchenlauge widerſteht der Firniß jedoch nicht ſo gut. Der weiche, elaſtiſche Firniß, wie ihn die Arbeiter anwenden, unterſcheidet ſich jedoch ſehr von dem rohen, der zu Paſto im Handel vorkommt. Die Paſtuſo's verſchaffen ſich den rohen Firniß durch einen Tauſchhandel mit den Indianern von Macao. Leztere

67) Man vergleiche über dieſen Gegenſtand auch die Abhandlung im Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 119. A. d. R.

Stadt liegt 7 Tagmärſche öſtlich von Paſto. Man kennt den Namen des Baumes, welcher dieſen Firniß liefert, nicht, und weiß nicht ein Mal, ob er durch Ausſchwizen, wie die Gummiarten und Harze, gebildet wird; dieß iſt jedoch nach ſeinem Ausſehen am wahrſcheinlichſten.

Der Firniß von Paſto iſt feſt, ſchwerer als Waſſer, geſchmak- und geruchlos. Er iſt ſo zäh, daß er ſich nicht pulvern läßt; ſein Bruch iſt glaſig. Durch Reibung wird er ſehr ſchwach elektriſch. Etwas über der Siedhize des Waſſers wird er elaſtiſch; wie das Kautſchuk ſpringt er auf, wenn man ihn auf einen harten Körper fallen läßt; beim Erkalten verliert er ſeine Elaſticität. Er brennt mit einer rußigen Flamme, ohne jedoch ſo viel Rauch zu verbreiten, wie die Harze. Schwefelſäure löſt ihn ohne Veränderung auf, und die Auflöſung wird durch Waſſer gefällt. Terpenthinöhl löſt ihn nicht auf, ſelbſt nicht in der Siedhize. In einem fetten Oehle erhizt wird er weich und elaſtiſch, ohne ſich jedoch aufzulöſen. Schwefeläther entzieht ihm eine geringe Menge eines grünen Harzes; der Firniß bläht ſich im Aether beträchtlich auf, und zeigt dieſelben Erſcheinungen wie Kautſchuk, das man mit Steinöhl digerirt. Alkohol entzieht dem Firniß ebenfalls die grüne harzige Subſtanz, welche ihn färbt, löſt aber keine Spur von demſelben auf. Wenn man den rohen Firniß mittelſt einer Feile in Pulver verwandelt, und dann öfters mit kochendem Alkohol behandelt, ſo erhält man ihn endlich rein. So lange er noch heiß und mit Alkohol befeuchtet iſt, zeigt er ſich als eine zitternde Gallerte von ſchmuzigweißer Farbe. Beim Erkalten wird er ſo hart, daß man ihn zerreiben kann. Troken iſt er blaßgrün. Dieſe Subſtanz, welcher mittelſt Alkohol faſt alles grüne Harz, das ſie färbt, entzogen wurde, betrachte ich als den Firniß in ſeinem reinen Zuſtande, wo er folgende Eigenſchaften hat. Er iſt in Alkohol, Aether, Terpenthinöhl und den fetten Oehlen unauflöslich. Im Aether bläht er ſich beträchtlich auf, ohne ſich darin aufzulöſen. Bei der gewöhnlichen Temperatur iſt er hart und ſpröde, über der Siedhize des Waſſers aber wird er weich und elaſtiſch.

In der Wärme löſt Aezkali ſo viel von dem Firniß auf, daß die Flüſſigkeit beim Erkalten zu einer ſeifenartigen Maſſe geſteht. Dieſe Seife löſt ſich in Waſſer auf, und Eſſigſäure ſchlägt aus ihrer Auflöſung den Firniß in unverändertem Zuſtande wieder nieder. Er hat nun ein ſeidenartiges Ausſehen, und läßt ſich wie der Kleber zu Häuten ausdehnen. An der Luft troknet er aus, wird braun und verliert mit dem Waſſer ſeine Elaſticität. Bei 130° C. ſchmilzt er, und verliert alles Waſſer und alle Eſſigſäure, die er enthalten konnte. Nach dem Erkalten iſt er braun, außerordentlich zähe, und

löst sich nun in Alkohol, Aether und Terpenthinöhl in allen Verhältnissen auf.

Nach dieser Veränderung hat der Firniß jedoch noch dieselbe Zusammensezung wie vorher; er enthält in 100 Theilen 71,4 Kohlenstoff, 10,4 Wasserstoff und 18,2 Sauerstoff.

Die Auflösung desselben in Alkohol würde gewiß mannigfaltige Anwendungen gestatten, wenn der Firniß von Pasto im Handel vorkäme.

LXIV.

Allgemeine Theorie der Färbekunst; von Hrn. Chevreul, Professor der Chemie und Director der Gobelins-Manufactur in Paris. [68])

Aus dem Dictionaire technologique, Bd. XXI. S. 365.

Die Färbekunst hat bekanntlich zum Gegenstande auf Hanf, Linnen, Baumwolle, Seide, Wolle und anderen Substanzen organischen Ursprungs gefärbte Körper anzubringen, welche sich darauf durch die chemische Verwandtschaft und nicht mechanisch, wie z. B. die auf Holz aufgestrichenen Oelfarben befestigen.

Wir werden mit der Benennung Stoffe, wie Berthollet, den Hanf, Flachs, die Baumwolle, Seide, (thierische) Wolle ꝛc. bezeichnen, mit welchen man die Färbeoperationen vornimmt, diese Substanzen mögen nun in dem Zustande, wie man sie zum Verspinnen anwendet, oder bereits gesponnen oder als Gewebe vorkommen. Unter der allgemeinen Benennung Pflanzenfaser (vegetabilischer Faserstoff) werden wir den Hanf, Flachs und die Baumwolle begreifen.

Nach der Definition, welche wir so eben von der Färbekunst gegeben haben, sind die Verfahrungsarten, wodurch man in neuester Zeit in die Zwischenräume der Fasern leinener und baumwollener Gewebe und sogar in die der Fasern des Wollengarns außerordentlich fein zertheilte gefärbte Pulver einführte, bloß mechanische und im Allgemeinen von den Verfahrungsarten, welche im Ganzen die Färbekunst ausmachen, verschieden; ich sage im Allgemeinen, denn es

---

68) Wir glauben, daß diese Abhandlung des Hrn. Chevreul, welche wir mit einigen Abkürzungen aus dem Dict. technol. mittheilen, die wissenschaftlich-gebildeten Färber und Cottonfabrikanten um so mehr interessiren wird, weil in derselben nicht nur die wenigen Versuche, welche bisher angestellt wurden, um die Theorie der Färbekunst im Allgemeinen aufzuklären, zusammengestellt sind, sondern der Verfasser dieselben auch noch durch seine eigenen bereichert hat. Hr. Chevreul theilt gelegentlich Beobachtungen mit, welche für die praktische Wollenfärberei wichtig sind, in der er als Director der Gobelins-Manufactur schäzbare Erfahrungen zu machen Gelegenheit hatte. A. d. R.

könnte wohl der Fall seyn, daß manches gefärbte Pulver, welches mechanisch zwischen die Fasern eines Stoffes gebracht worden ist, sich darauf zum Theil wenigstens in Folge der chemischen Verwandtschaft dieses Pulvers zur Substanz des Stoffes befestigte.

Die Beziehungen der Färbekunst zu den Grundlehren der Chemie machen die Theorie der eigentlich so genannten Kunst aus, und diese Theorie beruht auf der Kenntniß

1) der verschiedenen Körper, welche bei den Färbeoperationen mit einander in Berührung kommen;

2) der Umstände, unter welchen diese Körper wirken;

3) der Erscheinungen, welche sich während der Wirkung einstellen können;

4) der Eigenschaften der gefärbten Verbindungen, welche erzeugt worden sind.

Die Kenntnisse, welche wir so eben aufgezählt haben, sind zwar die Grundlagen der Theorie aller Färbeoperationen; sie machen aber noch nicht das Ganze der theoretischen Kenntnisse aus, welche auf diese Kunst in ihrer größten Allgemeinheit Bezug haben. Es gibt in der That Erscheinungen, welche sich nur durch die Grundsäze der Optik erklären lassen, die man aber als erwiesene Thatsachen, welche auf einem physischen Geseze beruhen, doch kennen muß: dahin gehören z. B. die Veränderungen, welche verschiedenartige Farben wechselseitig zu erleiden scheinen, wenn wir sie gleichzeitig sehen. Man muß nicht nur diese Modificationen kennen, sondern auch das Gesez selbst, durch welches man voraussehen kann, welche Art von Veränderung zwei gegebene Farben durch ihre Nebeneinanderlegung erleiden werden: denn ohne diese Kenntniß wäre es unmöglich, über Stoffe, welche man in Hinsicht auf die Schönheit ihrer Farben mit einander vergleicht, ein richtiges Urtheil zu fällen, weil eine und dieselbe Farbe nach der ihr zunächst liegenden, welche gleichzeitlich gesehen wird, mehr oder weniger variirt. Hienach besteht die Theorie oder die Wissenschaft der Färbekunst aus einem chemischen und einem physischen Theile.

Unsere Leser werden überzeugt werden, daß die chemische Theorie der Färbekunst nur ein Zweig der Chemie ist, wenn sie uns bei der Auseinandersezung der wichtigsten Thatsachen folgen wollen, die die Kunst, Farbstoffe auf den Zeugen zu befestigen, ausmachen. Wir werden uns keiner Hypothese hingeben, sondern bloß die allgemeinen Thatsachen aufführen, aber in derjenigen Ordnung, welche ihren gegenseitigen Zusammenhang auf die einleuchtendste Weise darlegt. Folgende Tabelle enthält die Titel der Abtheilungen, unter denen diese Thatsachen nach einander abgehandelt werden.

Tabelle, enthaltend die Classification der chemischen und physischen Gesetze, welche die Wissenschaft der Färbekunst ausmachen.

I. Abtheilung. Vorbereitung der Stoffe.

1ste Unterabtheilung. Vorbereitung des vegetabilischen Faserstoffes. { Baumwolle. Hanf. Flachs.

2te — — der Seide.

3te — — der Wolle.

II. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der (zu färbenden) Stoffe und der einfachen Körper.

III. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Säuren.

IV. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Salzbasen.

V. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Salze.

VI. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der neutralen, nicht salzartigen Verbindungen.

Gegenseitige Wirkung der Stoffe, der neutralen, nicht salzartigen Verbindungen und der { sauren, basischen u. salzartigen Verb.

VII. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe, einer oder mehrerer bestimmten Verbindungen. { saurer, basischer, salzartiger } und der organischen Farbstoffe.

VIII. Abtheilung. Die gefärbten Stoffe, hinsichtlich der Haltbarkeit ihrer Farbe bei der Einwirkung der Wärme, des Lichtes, des Wassers, des Sauerstoffes, der Luft, der Seife und der Reagentien betrachtet.

IX. Abtheilung. Die Färbekunst in ihrer Beziehung zur Chemie.

X. Abtheilung. Die Färbekunst in ihrer Beziehung zur Optik, der Lehre von der Wärme ꝛc.

I. Abtheilung. Vorbereitung der Stoffe.

Die Operationen, welche man mit den Stoffen vornimmt, ehe man sie färbt, haben hauptsächlich zum Zwek: 1) fremdartige Substanzen von denselben zu beseitigen; 2) sie geeigneter zu machen, sich mit den Körpern zu vereinigen, welche die farbigen Stoffe bilden, die der Färber auf ihnen befestigen will.

Die fremdartigen Substanzen, welche man von den Stoffen absondert, sind entweder Körper, die sie ursprünglich enthalten, oder fremdartige Körper, die man ihnen zugesezt hat, um sie spinnen oder weben zu können; oder endlich Körper, womit sie zufällig verunreinigt wurden.

1) Den vegetabilischen Gespinnsten oder Geweben entzieht man eine farbige Verbindung von stikstoffhaltiger Substanz, gelben orga-

nischen Farbstoff und eisenhaltige oder kalkhaltige Stoffe, Chlorophyll und Pektikſäure (Gallertsäure), welche sie alle ursprünglich enthalten; man entzieht ihnen auch Eisenoxyd, das sich darauf zufällig befestigte; und bei den Geweben kommt zu diesen verschiedenen Substanzen noch die Schlichte, womit das zur Kette bestimmte Garn imprägnirt wurde.

Die farbigen Bestandtheile der organischen Faser, bestehend entweder aus der gelben Substanz, welche man Extractivstoff genannt hat, oder aus reinem oder mehr oder weniger verändertem Chlorophyll, können erst dann durch eine alkalische Lauge leicht beseitigt werden, nachdem sie dem Einfluß des Sauerstoffs der feuchten Luft oder einer Chlor- oder Chloralkaliauflösung ausgesezt waren. Endlich kann man die Stoffe vom Eisenoxyd, so wie von einer schwarzen Verbindung desselben mit einer adstringirenden Substanz durch Säuren reinigen.

2) Der rohen Seide entzieht man durch kochendes Seifenwasser eine Materie, die uneigentlich Gummi oder Firniß genannt wurde und die hauptsächlich aus einer stikstoffhaltigen Substanz besteht, welche beim Erkalten des Wassers, das damit in der Wärme gesättigt wurde, sich als Gallerte absondert. Diese Substanz, welche ungefähr den vierten Theil vom Gewichte der rohen Seide beträgt, ist nur durch Spuren von Farbstoff gefärbt. Wenn die Seide gebleicht werden muß, sey es, um daraus weiße Zeuge zu verfertigen, oder um ihr lebhafte und möglichst reine helle Farben ertheilen zu können, so sezt man sie der feuchten schwefeligen Säure aus.

3) Die Wolle wird zuerst mit Wasser gewaschen, um den größten Theil ihrer Unreinigkeiten zu beseitigen und dann mit Wasser entschweißt, welches schon Schweiß und außerdem ammoniakalischen Urin oder grüne Seife oder auch Soda (einfachkohlensaures Natron) enthält.

Die gewöhnliche Wolle verliert 20 bis 50 Proc. Schweiß und die Merinoswolle 50 bis 72 Proc.

Die Wolle wird, wie die Seide und aus demselben Grunde mit schwefeliger Säure gebleicht. Sie zeigt merkwürdige Unterschiede, hinsichtlich ihrer Tauglichkeit, sich mit gefärbten Körpern zu verbinden; daher nimmt man auch mit ihr, ehe man sie beizt oder färbt, besonders wenn sie gemengt ist, oft eine Operation vor, welche zum Zwek hat, ihre natürliche Neigung, sich mit den Beizen und Farbstoffen zu vereinigen, noch zu erhöhen. Man glaubt allgemein in den Färbereien, daß wegen einer fetten Substanz, die beim Entschweißen nicht vollständig beseitigt wurde, gewisse Wollensorten schwieriger zu färben sind, als andere, welche man für vollkommen ent-

schweißt hält. Wir können diese Meinung nicht theilen, denn Wolle, der wir durch Alkohol und Aether so viel Fett entzogen, als sie abgeben konnte, färbte sich nicht merklich besser als solche, die noch dasselbe Fett enthielt und bloß mit Wasser entschweißt worden war.

Die Operationen, denen man das Wollengarn unterziehen kann, sind das Quellen und das Passiren in einer alkalischen Flüssigkeit. Die gewebte Wolle, welche man als Tuch oder stükweise färbt, kann in einer alkalischen Flüssigkeit passirt werden.

Das Quellen, welches darin besteht, daß man auf Stäben befindliches Wollengarn entweder in Päden, wenn es wenig gedreht ist, oder nicht in Päden, wenn es mehr oder weniger gedreht ist und sich daher nicht leicht filzen kann, eine oder zwei Stunden lang in Wasser taucht, das ungefähr den vierten Theil vom Gewichte der Wolle an Kleie enthält, kann nicht unnüz seyn, wenn die Wolle nicht gemengt ist; im entgegengesezten Falle aber und wenn sie mit Cochenille carmesinroth, oder wenn sie sächsischgrün oder in gewissen anderen Farben gefärbt werden soll, welche wie leztere durch zwei verschiedene Farbstoffe erzielt werden, ist das Quellen durchaus nicht hinreichend, um ganz gleichförmige Farben zu erhalten. Beim Carmesinroth z. B. werden manche Fäden fast weiß oder schwach rosenroth seyn, und andere dunkelroth; beim Sächsischgrün wird man blaue oder grünlichblaue und gelbe Fäden erhalten.

Der Uebelstand, welchen ein Gemenge von verschiedenen Wollensorten darbietet und der sich zeigt, wenn man gleichförmige Farben erzielen will, verschwindet, wenn man an Statt des kochenden Seifenbades ein alkalisches Bad anwendet. Gewöhnlich benuzt man dazu das einfach kohlensaure Natron, indem man in 40 Theilen Wasser ¼ Theil krystallisirte Soda auflöst und die Flüssigkeit auf 50 bis 85° C. (40 bis 68° R.) erhizt: in dieselbe taucht man einen Theil Wolle 20 bis 30 Minuten lang. Die aus diesem Bade kommende Wolle ist gelb gefärbt, welche Farbe ihr dadurch schnell benommen werden kann, daß man sie 10 Minuten lang in verdünnte Salzsäure von 5° taucht, die auf 40 bis 50° C. (32 bis 40° R.) erwärmt ist; sie verschwindet auch nach und nach an der Luft. Wahrscheinlich entsteht diese gelbe Farbe durch die Einwirkung des Schwefels und des Eisens, welche die Wolle enthält.

Die verschiedenartigen alkalischen Flüssigkeiten haben zwar die Eigenschaft die ungleichartige Wolle zu disponiren, daß sie sich gleichförmig färbt, erzeugen jedoch nicht alle durchaus dieselbe Wirkung: es ist dieses das Ergebniß von Versuchen, die mich seit mehreren Jahren beschäftigen und wovon die wichtigsten in einer dem Institut übergebenen versiegelten Abhandlung beschrieben sind.

Ich habe diese Versuche nur deßwegen noch nicht bekannt gemacht, weil ich ihre Resultate mit denjenigen vergleichen wollte, die man bei den gewöhnlichen Verfahrungsarten erhält, um zugleich dem Publicum die Vortheile und Nachtheile dieser neuen Verfahrungsarten vor den alten auseinanderzusezen; man wird seiner Zeit sehen, daß ich sehr zahlreiche Versuche anstellte, damit diejenigen, welche sie im Großen wiederholen wollen, in keine Irrthümer geführt werden.

II. Abtheilung.

Da die vegetabilischen und animalischen Faserstoffe ternäre und quaternäre Verbindungen sind, so haben sie keine oder doch nur eine sehr schwache Neigung sich mit einfachen Körpern zu verbinden. Wir wissen auch, daß sich leztere fast nur untereinander oder mit binären Verbindungen vereinigen und daß sie in den meisten Fällen, wo sie auf mehr zusammengesezte Verbindungen einwirken, nur die Anordnung der Elemente dieser lezteren stören, nicht aber sich mit ihnen durch resultirende Verwandtschaft vereinigen.

Stoffe, die in ihren Zwischenräumen von Selenwasserstoffsäure durchdrungen sind, färben sich durch höchst fein zertheiltes Selenium, indem der Wasserstoff, womit dasselbe verbunden war, durch den Sauerstoff der Luft verbrannt wird. Die schwarze Kohle wurde angewandt, um vegetabilische Gewebe grau zu färben [69]); es ist aber sehr wahrscheinlich, daß sie sich nicht durch chemische Verwandtschaft darauf befestigt. Mehrere Metalle, wie das Gold und das Silber, werden in Blattform vermittelst einer leimenden Substanz auf baumwollenen, seidenen und wollenen Geweben befestigt, die man vergolden oder versilbern will; man hat sie auf denselben in einem noch viel mehr zertheilten Zustande angebracht, nämlich nach dem Verfahren der Madame Fulhame, welches darin besteht, den Stoff in eine ätherische Auflösung von Phosphor zu tauchen, ihn dann herauszuziehen und wenn er weiße Dämpfe zu verbreiten anfängt, ihn in eine Auflösung von Chlorgold oder salpetersaurem Silber zu tauchen.

III. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Säuren.

IV. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der salzfähigen Basen.

Obgleich man als Grundsaz aufstellen kann, daß die Stoffe, die sich gegen gefärbte Reagentien wie neutrale Verbindungen verhalten, eine gleiche Tendenz haben, sich mit den Säuren und den salzfähigen Basen zu verbinden, so wird man doch, wenn man die bekannten Thatsachen mit Aufmerksamkeit untersucht, sehen, daß sie in den meisten Fällen geneigter scheinen, sich mit den sauren Verbin-

69) Polyt. Journal Bd. XL. S. 356. A. d. R.

dungen zu vereinigen, als mit den alkalischen, und daß sie folglich alsdann, wenn auch nur in geringem Grade, eher alkalischer als saurer Natur sind.

Wenn man nun die Ursachen untersucht, welche hauptsächlich Einfluß auf die Verbindungen ausüben, die sich zwischen den Stoffen und den Säuren oder zwischen den Stoffen und den salzfähigen Basen bilden können, so wird man finden, daß die Auflöslichkeit oder Unauflöslichkeit im Wasser, welche eine mit einem befeuchteten Stoffe in Berührung gebrachte Säure oder salzfähige Basis besizt, den größten Einfluß auf die Leichtigkeit oder Schwierigkeit hat, womit die Vereinigung sich herstellen kann, und außerdem auch auf die Beständigkeit dieser Verbindung, nachdem sie sich gebildet hat.

Man muß bei den Wirkungen, welche wir untersuchen, zwei allgemeine Fälle unterscheiden: denjenigen, wenn der Stoff entweder mit einer Säure oder mit einer salzfähigen Basis, im freien Zustande, in Berührung kommt, und denjenigen, wo er mit einer Säure, die mit einer salzfähigen Basis verbunden ist, oder mit einer salzfähigen Basis, die mit einer Säure vereinigt ist, zusammengebracht wird. Da der zweite Fall in die 5te Abtheilung gehört, so werden wir ihn hier nicht näher betrachten.

Gemäß dem, was wir über die Neutralität der Stoffe gesagt haben, und über den Einfluß, welchen die Auflöslichkeit oder Unauflöslichkeit der Säuren oder salzfähigen Basen, womit man sie in Berührung bringt, auf die gegenseitige Wirkung dieser Körper ausübt, werden wir zuerst von der Wirkung der in Wasser auflöslichen Säuren oder salzfähigen Basen auf die Stoffe, und dann von der Wirkung der unauflöslichen Säuren und salzfähigen Basen auf dieselben Körper handeln.

Bisher hat man, um auszumitteln, ob zwischen einem Stoffe und einer Säure oder einer salzfähigen Basis, die in Wasser aufgelöst, mit demselben in Berührung kam, eine Vereinigung Statt gefunden hat, den Stoff mehrmals mit destillirtem Wasser ausgewaschen; hiebei ist es aber sehr schwierig, den Zeitpunkt zu errathen, wo man aufhören muß auszuwaschen. War nämlich das Auswaschen unzureichend, so wird der Stoff offenbar Säure oder Basis in bloß beigemengtem Zustande zurükhalten; wurde hingegen das Auswaschen zu weit getrieben, so kann es dahin kommen, daß alle Säure oder Basis durch die auflösende Wirkung des Wassers (welche die Verwandtschaft des Stoffes zum auflöslichen Körper übertrifft) abgezogen wird. Man hat also bei diesem Verfahren kein verläßliches Kennzeichen, um den Augenblik zu treffen, wo man aufhören muß, den Stoff mit Wasser zu behandeln.

Um diese Schwierigkeit zu umgehen, haben wir ein von jenem ganz verschiedenes Verfahren eingeschlagen. Es besteht in folgendem: wir fangen damit an, die Menge der im Wasser aufgelösten Säure oder Basis dem Gewichte nach genau zu bestimmen; wir bringen die Auflösung mit einem möglichst trokenen Stoffe in einem gut verschlossenen Gefäße in Berührung, und bestimmen, nachdem sich zwischen den Körpern das chemische Gleichgewicht hergestellt hat, das Verhältniß der Säure in einem bestimmten Gewichte der Flüssigkeit. Offenbar muß, wenn die Flüssigkeit weniger Säure als vorher enthält, eine Vereinigung zwischen dem Stoffe und der Säure Statt gefunden haben.

Wir theilen hier die Resultate mehrerer Versuche mit:

1) In Wasser, welches in 10 Kubikcentimeter 1 Gramm wasserfreie Schwefelsäure enthielt, wurde Wolle eingeweicht, an die es auch einen Antheil Säure abgab, denn nach der Reaction enthielt das Wasser viel weniger Säure als vorher.

2) Ein ähnliches Resultat gab die Seide.

3) Bei der vegetabilischen Faser war das Resultat gerade umgekehrt, d. h. die Faser hatte mehr Wasser als Säure verschlukt.

4) Wasser, welches in 10 Kubikcentimeter 1,1628 Gr. Salzsäure enthielt, verhielt sich mit der Wolle wie die Schwefelsäure.

5) Alle Verbindungen der auflöslichen Säuren mit den Stoffen, die wir Gelegenheit hatten zu untersuchen, können durch eine hinreichende Menge von Wasser vollständig zersezt werden.

Die Bittererde, der Kalk ꝛc. können sich mit der Wolle verbinden.

Wenn man die Wirkung der unauflöslichen Säuren und salzfähigen Basen auf die Stoffe untersucht, so findet man, daß nur eine kleine Anzahl davon sich in festem Zustande geradezu bei Dazwischenkunft von Wasser mit ihnen vereinigt, da die Cohäsionskraft dieser Substanzen und die des Stoffes meistens ein Hinderniß der Vereinigung ist. Unter die salzfähigen Basen, welche sich als unauflösliche Hydrate mit ihnen verbinden können, gehört das Eisenoxyd. Ich ließ diese Basis ein Jahr lang in Flaschen, welche Wasser mit Wolle, Seide und Baumwolle enthielten; sie verband sich mit den beiden ersten Stoffen und färbte dieselben gleichförmig, während sie mit der Baumwolle keine merkliche Vereinigung einging.

V. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Salze.

Die Salze haben sehr verschiedene Wirkungen auf die Stoffe, und nach dem, was wir von dem Einfluß der Auflöslichkeit und unauflöslichkeit der Säuren und Basen auf ihr Vermögen sich mit n zu verbinden, gesagt haben, läßt sich voraussehen, daß sich die

auflöslichen Salze anders verhalten werden, als die unauflöslichen, und daß die Salze, deren Säure und Basis auflöslich sind, sich ganz anders verhalten können, als diejenigen, bei welchen bloß die Säure oder Basis auflöslich ist; endlich wird abgesehen von der Auflöslichkeit, auch die specielle Wahlverwandtschaft der Säure oder Basis zu den Stoffen ebenfalls einen Einfluß ausüben können. Unglüklicher Weise hat man die Versuche in theoretischer Hinsicht nicht genug vervielfältigt, um über die gegenseitige Wirkung der Stoffe und der Salze im Allgemeinen, so wie über die eines Stoffes und eines Salzes insbesondere, etwas Vollständiges mittheilen zu können.

Wenn man ein auflösliches Salz mit einem Stoffe in Berührung bringt, so kann es sich treffen

1) daß keine gegenseitige Wirkung zwischen den Körpern Statt findet;

2) daß zwischen dem Stoffe und dem Salze eine Vereinigung erfolgt, ohne daß die näheren Bestandtheile dieses lezteren in ihrem gegenseitigen Verhältnisse eine Veränderung erleiden;

3) daß sich auf dem Stoffe Antheile von Säure und Basis befestigen, und zwar in einem anderen Verhältnisse, als sie in dem Salze vor seiner Berührung mit dem Stoffe vorhanden waren;

4) daß zwischen dem Stoffe und einem der näheren Bestandtheile des Salzes, entweder bloß der Säure, oder bloß der Basis, eine Vereinigung erfolgt.

I. Fall. Es findet zwischen dem Stoffe und dem Salze keine Verbindung Statt.

Aus Mangel an Versuchen, die nach der oben angegebenen Methode angestellt sind, und weil die Verwandtschaft eines Salzes zu einem Stoffe so schwach seyn kann, daß sich auf demselben nur eine außerordentlich geringe Menge davon befestigt, und daß es der Wirkung des Auswaschens nicht widersteht (welches man anwendet, um den Theil der Salzauflösung wegzuschaffen, welche den Stoff bloß befeuchtet, ohne sich mit demselben verbunden zu haben), ist es bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft sehr schwer ein Beispiel anzuführen, das unwiderlegbar beweist, daß dieser Fall wirklich vorkommt.

II. Fall. Vereinigung zwischen dem Stoffe und dem Salze.

Da sich das Cyaneisenkalium (gelbes eisenblausaures Kali) bei Anwendung einer viel größeren Menge Wasser als zur Auflösung des Salzes erforderlich ist) mit der Seide und der Wolle vereinigt, so ist es wahrscheinlich, daß eine große Anzahl der auflöslichen Salze, welche aus einer auflöslichen Säure und irgend einem, ebenfalls auflöslichen Alkali bestehen, sich auf eine ähnliche Art verhalten können;

man begreift aber sehr wohl, daß eine mächtige Verwandtschaft zwischen den näheren Bestandtheilen dieser Verbindungen Statt finden müßte, wenn sie der Wirkung des Wassers auf das auflösliche Salz widerstehen sollten.

Es gibt Salze, bei denen nur einer ihrer näheren Bestandtheile in Wasser auflöslich ist und die sich mit den Stoffen ohne Zersezung verbinden; ein solches ist nach den HH. Thenard und Roard der Alaun. Es ist merkwürdig, daß ungeachtet der Unauflöslichkeit der Alaunerde das Salz durch reines kochendes Wasser, ohne eine Veränderung zu erleiden, dem Stoffe wieder entzogen wird. Dieß beweist, daß die wechselseitige Verwandtschaft der Schwefelsäure zur Alaunerde und die der schwefelsauren Alaunerde zum schwefelsauren Kali dann über die Verwandtschaft der Alaunerde zum Stoffe das Uebergewicht erhalten, obgleich diese Verwandtschaft durch den festen Zustand dieser beiden lezteren Körper begünstigt wird. Schwefelsaures Kupfer, Zink ꝛc. schienen sich wie der Alaun zu verhalten.

Schwefelsaures Eisenoxydul scheint sich auch auf dieselbe Art zu verhalten: so oft man einen Stoff in seine Auflösung ohne Luftzutritt taucht, findet die Vereinigung Statt, ohne daß sich der Stoff färbt; wenn aber ein Mal das schwefelsaure Eisenoxydul damit verbunden ist, wird es ihn in Berührung mit der Luft färben, indem es sich in gelbes und unauflösliches basisch schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt.

III. Fall. Vereinigung des Stoffes mit der Säure und der Basis des Salzes, aber in einem anderen Verhältnisse, als sie im Salze vorhanden sind.

Die Salze, welche einen näheren unauflöslichen und einen näheren auflöslichen Bestandtheil enthalten und durch Einwirkung des Wassers in ein unauflösliches Salz verwandelt werden, worin der unauflösliche Bestandtheil im Ueberschuß enthalten ist, erleiden im Allgemeinen auch diese Zersezung, wenn man sie mit einem Stoffe in Berührung bringt, der zu dem unauflöslichen Bestandtheile eine gewisse Verwandtschaft hat. Ein Beispiel liefert die Wirkung des schwefelsauren Eisenoxyds auf die Seide, die ich sehr genau untersucht habe.

Wenn man 0,50 Gr. schwefelsaures Eisenoxyd in so viel Wasser auflöst, daß die Auflösung 110 Kubikcentimeter einnimmt, die Flüssigkeit dann in zwei gleiche Theile theilt, und in einen davon 1 Gramm Seide zwei Stunden lang taucht, so wird der Stoff nach Verlauf dieser Zeit von Eisenoxyd eine Rostfarbe angenommen haben, und die Flüssigkeit wird natürlich einen größeren Antheil Säure enthalten, während die Auflösung, welche nicht mit der Seide in

Berührung kam, sich nicht getrübt haben wird; überläßt man leztere aber mehrere Monate lang sich selbst, so wird sie basisch schwefelsaures Eisenoxyd abseзen; daraus folgt:

1) Daß die Seide in Berührung mit schwefelsaurem Eisenoxyd, welches in Wasser aufgelöst ist, eine Zersezung dieses Salzes bewirkt, die ohnedieß wenigstens nicht innerhalb zwei Stunden erfolgt wäre.

2) Daß die Ursache der Zersezung des schwefelsauren Eisenoxyds in basisches Salz, welches sich auf der Seide befestigte, nur der chemischen Verwandtschaft derselben zum basischen Eisensalze zugeschrieben werden kann.

Aus der Art, wie wir die Wirkung des schwefelsauren Eisenoxyds auf die Seide betrachtet haben, läßt sich leicht einsehen, daß die Menge des Wassers in der Auflösung einen großen Einfluß auf die Quantität des Salzes, welches sich zersezt, haben wird. Wenn man einerseits 1 Gramm Seide in 10 Gr. Wasser taucht, worin 0,5 Gr. schwefelsaures Eisenoxyd aufgelöst ist und andererseis 1 Gr. Seide in 60 Gr. Wasser, worin ebenfalls 0,5 Gr. des Salzes aufgelöst ist, so werden die Muster, wenn man sie nach Verlauf einer Stunde aus der Flüssigkeit nimmt und stark ausdrükt, bevor man sie wäscht, sich von einander unterscheiden; das erste wird eine ziemlich hellere Farbe haben, als das zweite: es findet aber bei dem Einflusse des Wassers eine Gränze Statt, und wenn diese überschritten wird, so gibt die Auflösung weniger Oxyd an den Stoff ab, als unter dieser Gränze, sey es, daß der Stoff nicht mehr so viel Berührung mit den Salzatomen hat, oder daß die Wirkung des Wassers kräftig genug ist, um die Zersezung eines Antheiles Salz vor der Zeit zu bewirken, wo dieser Antheil sich durch die Verwandtschaft auf der Seide befestigen könnte. Endlich begreift man auch nach den vorhergehenden Thatsachen wohl, daß alle Ursachen, welche die Auflösungskraft der Flüssigkeit auf das Eisenoxyd verstärken, auch gegen die Verwandtschaft des Stoffes zu diesem Oxyd wirken. Versezt man z. B. das Salz mit Schwefelsäure, so wird sich weniger Basis auf dem Stoffe befestigen; dagegen wird eine Eisenauflösung, welche mit der hineingetauchten Seide im Gleichgewicht ist, an dieselbe eine neue Quantität Basis abgeben können, wenn man die überschüssige oder frei gewordene Säure mit Kali sättigt. Die Erfahrung bestätigt vollständig alle aus den vorhergehenden Thatsachen gezogenen Schlüsse. Endlich begreift man auch, daß Auflösungen von verschiedenen Eisenoxydsalzen unter übrigens gleichen Umständen eine desto größere Wirkung auf die Seide haben werden, je größer ihre Neigung, ihre Basis fallen zu lassen, ist, und zwar innerhalb einer

geeigneten Zeit, damit diese Basis mit dem Stoffe eine Verbindung eingehen kann.

IV. Fall. Vereinigung zwischen dem Stoffe und bloß einem der näheren Bestandtheile des Salzes.

Nach den Versuchen der HH. Thenard und Roard zersezt die Wolle, mit zweifach weinsteinsaurem Kali in Berührung gebracht, einen Antheil davon vollständig; es bleibt neutrales weinsteinsaures Salz in Auflösung, während sie sich mit Weinsteinsäure und außerdem, wie es scheint, mit einer geringen Menge unzersezten Salzes verbindet.

Es wäre möglich, daß unter den Salzen, von denen man weiß, daß sie an die Stoffe ein basisches Salz abgeben, einige wirklich eine gewisse Menge ihrer Basis in reinem Zustande ihnen überlassen. So viel ist gewiß, daß es Fälle gibt, wo Stoffe, welche mit Salzauflösungen in Berührung waren, deren Basen unauflöslich sind und nicht stark an ihrer Säure hängen, wenn sie dann mit heißem oder einer hinreichenden Menge kalten Wassers behandelt werden, bloß die reine Basis des Salzes zurükhalten. Wenn z. B. Baumwolle in eine Auflösung von essigsaurer Alaunerde eingeweicht, dann an der Luft getroknet wird, wodurch sie schon ein wenig Essigsäure verliert, und hierauf mit kochendem Wasser behandelt wird, so enthält sie nur noch reine Alaunerde.

Endlich ist es offenbar, daß wenn Stoffe, die mit Salzen von unauflöslicher Basis getränkt wurden, mit alkalischen Flüssigkeiten behandelt werden, leztere sich der Säure bemächtigen, und die Basis den Stoffen in reinem Zustande überlassen. Dieß ist auch der Fall, so oft Stoffe mit kalkhaltigem Wasser in Berührung kommen, welches sich öfters erneuert. Der kohlensaure Kalk eines solchen Wassers kann die Säure des auf dem Stoff befestigten Salzes neutralisiren, und seine Basis im äzenden, oder wenn sie sich mit Kohlensäure zu verbinden vermag, im kohlensauren Zustande zurüklassen.

Das Studium der Wirkung der Salze auf die Stoffe ist heut zu Tage die Grundlage der Theorie der Färbekunst; mehrere Salze werden auch geradezu als Farbstoff angewandt. So färbt man rostgelb mit den Eisensalzen; bläulich mit schwefelsaurem oder essigsaurem Kupfer; bläulichgrün mit arsenikfaurem Kupfer; gelb und orange mit chromsaurem Blei; blau mit Berlinerblau; olivenblau mit demselben Salze und Eisenoxyd oder einem basischen Eisenoxydsalze; ünlichblau mit basischem Eisenoxydsalze und eisenblausaurem Kali qensalz); solidgrün mit Berlinerblau und eisenblausaurem

VI. Abtheilung. Gegenseitige Wirkung der Stoffe und der neutralen nicht salzartigen binären, ternären ꝛc. Verbindungen.

Gegenseitige Wirkung derselben Körper und der sauren, basischen und salzartigen Verbindungen.

Mehrere Schwefelmetalle, wie die Schwefelungsstufen des Arseniks, das Schwefelcadmium, Schwefelblei, Schwefelkupfer, das wasserhaltige Schwefelantimon, die Schwefelungsstufen des Zinns, das Quekſilberjodid ꝛc. und alle sogenannten unorganischen Verbindungen können auf den Stoffen befestigt werden, und ihnen mehr oder weniger haltbare Farben ertheilen. Folgende sind die merkwürdigsten Verfahrungsarten solcher Anwendungen.

Um mit rothem Schwefelarsenik zu färben, löst Hr. Braconnot diese Verbindung in concentrirtem Ammoniak auf, und taucht dann die Stoffe in diese Auflösung. Wenn sie damit gleichförmig getränkt sind, sezt er sie der Luft aus; das Schwefelarsenik bleibt dann darauf zurük, weil das Ammoniak verdampft.

Hr. Houtou-Labillardière gab diesem Verfahren eine neue Ausdehnung, indem er auf Baumwollenzeugen orangerothe, rothbraune, braune und schwarze Substanzen befestigte,[70]) die er als Verbindungen von gelbem Schwefelarsenik mit Bleioxyd betrachtet. Nachdem er den Zeug mit saurem oder basischem essigsaurem Blei gebeizt hat, bringt er ihn in eine kalte alkalische Auflösung von gelbem Schwefelarsenik, die er mit einfach kohlensaurem Kali versezt hat, wenn er Orangeroth erhalten will, oder mit Aezkali, wenn er Braunroth oder Braun will; um Schwarz zu erhalten, operirt er in der Wärme, indem er Aezkali anwendet.

Man tränkt auch die Baumwollenzeuge mit einer Auflösung von Schwefelantimon in Aezkali, und sättigt lezteres dann mit einer Säure, wodurch sich das Schwefelmetall niederschlägt, und auf dem Faserstoffe befestigt.

Das Schwefelcadmium kann man auf Seide ꝛc. befestigen, indem man den Stoff mit einem Cadmiumsalz beizt und ihn dann durch eine Auflösung von Schwefelkalium in Wasser zieht.

Durch ähnliche Verfahrungsarten kann man auch das Schwefelblei, Schwefelkupfer, Schwefelzinn u. s. w. auf den Stoffen befestigen.

Das Schwefelblei färbt die Wolle unter mehreren Umständen: diese Färbung gibt ein Mittel an die Hand, um die Wolle und überhaupt die Haare, welche, wie sie, ursprünglich Schwefel enthalten, von der Seide und anderen ähnlichen Substanzen zu unterscheiden,

70) Polytechn. Journ. Bd. XXXII. S. 289. A. d. R.

die uns Insecten liefern. Zu diesem Ende erhizt man einen Theil dieser Substanzen gelinde in 200 Theilen Wasser, in welches man einen Theil Bleioxyd und ¼ Theil Aezkali gebracht hat; die Wolle oder die Haare werden geschwärzt, weil auf Kosten ihres Schwefels Schwefelblei entsteht, während die anderen keinen Schwefel enthaltenden Substanzen ihr Aussehen nicht verändern.

Das rothe Jodquekſilber kann auf Baumwolle befestigt werden, da diese Farbe aber keine Beständigkeit hat, so wendet man sie in den Kattundrukereien nicht an.[71])

Man wendet in den Färbereien eine große Anzahl ternärer oder quaternärer Farbstoffe (sogenannte organische, weil sie nur im Pflanzen- und Thierreiche vorkommen) an, es ist aber bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft schwer, sich ihre Wirkung auf die Stoffe genügend zu erklären, weil diese Substanzen nicht ausschließlich die (natürlichen) Farbmaterialien bilden, sondern in denselben von Körpern begleitet sind, die ihre Wirkungsart mehr oder weniger abändern; dazu kommt noch, daß man über die Wirkung der chemisch reinen Farbstoffe auf die Faserstoffe bis jezt nur wenige Versuche angestellt hat. Man begreift übrigens wohl, daß es sehr interessant wäre, mit den ternären und quaternären Farbstoffen organischen Ursprunges eine Reihe von Versuchen anzustellen, um ihre Wirkungsart in den einfachsten Fällen zu erfahren, ehe man die Operationen in den Fabriken zu erklären sucht, wo sie zugleich mit anderen Körpern wirken, deren Natur wir bei weitem noch nicht genau kennen. Unter diesem Gesichtspunkte wollen wir nun, um unseren Theorien mehr Sicherheit zu geben, das Verhalten des Indigotins, Hämatins, Brasilins, Alizarins, Luteolins, des weißen und gelben Morins und des Quercitrins zu einigen Stoffen durchgehen.

Indigotin.[72]) — Diese Substanz, welcher der künstliche Indigo hauptsächlich seine Eigenschaft veilchenblau zu färben, verdankt, ist in vielfacher Hinsicht merkwürdig. Sie kann einen Theil ihres Sauerstoffes verlieren, und wird dadurch weiß; in diesem Zustande kommt sie in den Waid- und in den warmen und kalten Indigoküpen vor. In den ersteren ist das weiße oder desoxydirte Indigotin durch Kalk, Ammoniak und oft auch durch Kali aufgelöst; in

---

71) Ueber die deßhalb angestellten Untersuchungen vergleiche man Polytechn. Journal Bd. XXVII. S. 37. A. d. R.

72) Mit diesem Ausdruk bezeichnet Hr. Chevreul den reinen blauen Farbstoff des Indigo's, dessen Darstellung im Polytechn. Journ. Bd. XXV. S. 482 *umständlich* beschrieben ist. A. d. R.

n warmen Küpen ist es durch Kali aufgelöst, in den kalten end= ch fast immer durch Kalk. Um eine weiße alkalische Auflösung s Indigotins zu erhalten, muß man jedoch das Wasser, den In= go und die alkalische Basis mit einer brennbaren Substanz ver= zen, welche dem Farbstoff Sauerstoff zu entziehen vermag. In r Waidküpe besteht die brennbare Substanz aus einem Theile der iheren Bestandtheile des Waids selbst und des Krapps; bei der armen Indigküpe (Potaschekküpe) rührt sie von den Bestandtheilen s Krapps her, und auch der Kleie, wenn man solche zusezt; in r kalten Küpe besteht die brennbare Substanz aus Eisenoxydul, bis= eilen auch Zinnoxydul oder Schwefelarsenik.

Man muß die Küpen, worin das desoxydirte Indigotin mit ali, Natron oder Ammoniak verbunden ist, von denjenigen unter= heiden, wo es mit Kalk vereinigt ist, weil in jenen ein Ueberschuß n Basis kein farbloses Indigotin niederschlägt, was bei diesen der all ist, wenn man die zur Auflösung des Indigotins erforderliche Menge Kalk überschreitet; es fällt dann nämlich ein Theil dieser ubstanz in Verbindung mit dem überschüssigen Kalk nieder; diese hatsache darf man also bei der Leitung der kalten Indigoküpen er der Waidküpen nicht außer Acht lassen.

Es ist bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft wer zu sagen, ob das desoxydirte Indigotin, wenn man einen toff in eine Küpe taucht, sein Alkali verläßt und sich auf den toff wirft. Wenn aber auch keine solche Vereinigung Statt fin= t, so ist doch eine Tendenz zu derselben vorhanden; folglich ist ein berschuß von Alkali in der Küpe dieser Tendenz entgegen. Im alle nun wirklich eine solche Verbindung in einer Küpe, die nur e geeignete Menge von Basis enthält, Statt fände, müßte man e Bildung derselben durch überschüssig zugesezes Alkali verhindern nnen. Jedenfalls ist klar, daß die Wirkung des Alkalis derjeni= n entgegen ist, welche den Farbstoff mit dem Zeug zu vereini= n strebt.

Wenn der mit der Flüssigkeit der Küpe getränkte Stoff der ft ausgesezt wird, so führt der Sauerstoff derselben das Indigotin den blauen Zustand über und es würde sich also, falls es nicht on auf dem Stoffe befestigt wäre, im statu nascente mit dem= ben vereinigen und das Alkali frei zurükbleiben.

Durch Eisenoxydul oder Zinnoxydul desoxydirtes und in Kali fgelöstes Indigotin ertheilt den wollenen und seidenen Zeugen nicht nau dieselbe Farbe, wie das Indigotin einer Waidküpe oder einer rmen Indigküpe; da das reine Indigotin eine in Violett stechende rbe hat, so braucht es nur von einer sehr geringen Menge gelber

Farbstoffe begleitet zu seyn, um einen Stoff mehr grünlich als violettblau zu färben: dieß zeigt sich besonders bei hellen Farben.

Das in Schwefelsäure aufgelöste Indigotin, die Schwefelindigotinsäure, vermag sowohl die vegetabilischen, als die seidenen und wollenen Stoffe zu färben. Man kann sie auf der Seide und Wolle ohne Mithülfe eines anderen Körpers befestigen; auf den vegetabilischen Stoffen bedient man sich aber fast immer eines Alaunerdesalzes.

Die Schwefelindigotinsäure kann sich mit den Stoffen auch im farblosen Zustande verbinden; dann haben diese die ihnen eigene Weiße; bei meinen Versuchen schien es, daß sie an luftfreies Wasser, worin man sie einweicht, nichts abgeben; sobald sie aber mit der Luft in Berührung kommen, werden sie blau.

Taucht man Stoffe, die mit schwefelsaurem Indigotin gefärbt sind, in eine Auflösung von Schwefelwasserstoff oder schwefelwasserstoffsaurem Alkali, so werden sie entfärbt. 0,01 Gramme Indiogotin in 0,0612 Gr. reiner concentrirter Schwefelsäure aufgelöst und mit so viel Wasser verdünnt, daß die Auflösung den Raum von 20 Kubikcentimeter einnimmt, können nach meinen Versuchen färben:

1 Gramm Wolle auf den Ton 18 einer aus 28 Farbentönen bestehenden Scala.
1 — — — — 7,5
1 — — — — 1

und wenn man Seide anwendet,

1 Gramm Seide auf den Ton 16 einer aus 28 Farbentönen bestehenden Scala.
1 — — — — 9
1 — — — — 5

Hämatin.[73]) — Das Hämatin ist der reine Farbstoff des Campescheholzes, dessen Darstellung ich vor mehr als 20 Jahren schon angab. Es bildet mit den salzfähigen Basen blaue Verbindungen, die schwach in Violett stechen; die Verbindungen desselben mit den Säuren sind in festem Zustande mehr oder weniger purpurroth, in sehr verdünnter Auflösung aber orangegelb. Das Zinnoxydul verhält sich zu dem Hämatin wie eine salzfähige Basis, das Zinnoxyd wie eine Säure; die Borarsäure wie ein basisches Salz.

Seine Färbungskraft ist wirklich merkwürdig: wenn man 0,025 Gr. Hämatin in 250 Kubikcentimeter Wasser bei einer geeigneten Temperatur auflöst und dann einen Baumwollenzeug hineintaucht, welcher 1,82 Gr. wiegt und wenigstens zu drei Viertel seiner Oberfläche mit Alaunerdebeize für Krapproth und Krapprosa und mit Eisenbeize für Krappschwarz und Krappviolett bedrukt ist, so wird er sich

73) Die Darstellung des Hämatins und der unten folgenden Farbstoffe in ihrem chemisch reinen Zustande ist in den neueren Lehrbüchern der Chemie, besonders in Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie und in Schubarth's Elementen der technischen Chemie ausführlich beschrieben. A. d. R.

dunkelviolett, violettblau und schwarzblau färben; in diesem Bade wird man dann aber noch fünf solche Zeugmuster nach einander färben können; das lezte wird jedoch nur eine violettgraue Farbe erhalten.

Brasilin. — Das Brasilin, der Farbstoff des Fernambukholzes, hat, wie ich schon vor langer Zeit angab, zahlreiche Analogien mit dem Hämatin, und man kann die Eigenschaften des ersteren nach denen des zweiten voraussehen, wenn man weiß, daß die Körper, welche die Farbe des Hämatins in Violettblau umändern, die des Brasilins in Purpurroth verwandeln, und daß die Körper, welche die Farbe des Hämatins in Purpurroth umändern, die des Brasilins in reines Roth oder in Orangeroth verwandeln.

Carminstoff. — Der Carminstoff, welchen die HH. Pelletier und Caventou aus der Cochenille ausschieden, hat viele Aehnlichkeit mit dem Brasilin hinsichtlich der Veränderungen, welche er durch die sich mit ihm verbindenden Säuren und Basen erleidet. Die Verbindungen des Carminstoffes, welche denjenigen des Brasilins entsprechen, sind aber viel beständiger. Da die respectiven Verbindungen dieser beiden Stoffe in der Farbe einander so ähnlich sind und sich hauptsächlich in der Haltbarkeit von einander unterscheiden, so benuzt man das Fernambukholz, um Falschroth, und die Cochenille, um Aechtroth zu färben. Ich habe schon vor langer Zeit erwiesen, daß das Zinnoxydul auf die Farbstoffe des Campescheholzes, Fernambukholzes und der Cochenille nach Art der alkalischen Basen, das Zinnoxydul aber auf dieselben Körper nach Art der Säuren wirkt.

Flechtenroth. — Hr. Robiquet hat gezeigt, [74]) daß die Orseille, welche man in den Färbereien anwendet, ihre Färbungskraft einem süßen farblosen Stoff verdankt, welcher sich durch Sauerstoff und Ammoniak in eine Substanz verwandelt, die der Wolle und der Seide die bekannte schöne violette Farbe ertheilt. Leider ist diese Farbe aber sehr flüchtig.

Alizarin. — Der Krapp verdankt seine Eigenschaft die mit Alaunerde gebeizte Baumwolle ächt roth und rosenroth, und die mit Eisenbeize vorbereitete ächt violett oder schwarz zu färben, einem schönen Farbstoffe, welchen die HH. Robiquet und Colin [75]) daraus abschieden und Alizarin nannten.

Ich habe mit zwei Mustern Baumwollenzeug, wovon jeder 7,27 Gr. wog und welche auf die oben (S. 358 beim Hämatin) angegebene Weise bedrukt waren, Versuche angestellt und dabei folgende Resultate erhalten.

---

74) Polyt. Journ. Bd. XXXIII. S. 249 u. Bd. XXXVI. S. 153. A. d. R.

75) Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 530. A. d. R.

Nr. 1 wurde in einem aus 1000 Gr. Wasser und 20 Gr. Avignonkrapp bestehenden Bade gefärbt.

Nr. 2 in einem Bade aus 1000 Gr. Wasser und 0,100 Gr. Alizarin.

Die beiden Operationen, welche auf dieselbe Art angestellt wurden, gaben sehr merkwürdige Resultate.

Das mit Alizarin erhaltene Schwarz und Violett war satter und schöner als dasjenige, welches der Krapp lieferte.

Das mit Alizarin erhaltene Roth und Rosenroth war satter und mehr amaranthfarbig als das Roth und Rosenroth vom Krapp.

Folglich färbte $\frac{1}{10}$ Gr. Alizarin mehr als 20 Gr. Avignonkrapp.

Andererseits nahm man Stüke von den Mustern Nr. 1 und Nr. 2, und kochte dieselben zur Vergleichung:

1) in einer Auflösung von 1 Gr. reinem Aezkali in 1000 Gr. Wasser eine halbe Stunde lang;

2) in einer Auflösung von 1 Gr. reiner Schwefelsäure in 1000 Gr. Wasser, acht Minuten lang;

3) in 1000 Gr. Wasser, worin salzsaures Zinnoxydul aufgelöst war, 7 Minuten lang;

4) sezte man dieselben mehrere Monate lang dem Sonnenlichte aus.

Die mit Alizarin gefärbten Muster verloren weniger als die mit Krapp gefärbten. Hieraus kann man schließen, daß die mit Krapp erhaltenen Farben weniger mit Farbstoff gesättigt waren, als die mit Alizarin dargestellten; wir behaupten aber deßwegen nicht, daß aus unseren Versuchen unwiderlegbar hervorgeht, daß erstere Farben weniger solid sind, als leztere, sondern nur, daß diese wenigstens eben so haltbar sind wie die Krappfarben, und daß ein Theil Alizarin an die Baumwolle mehr Farbe abgibt, als 200 Theile Krapp. [76])

Luteolin. — Luteolin nennen wir den gelben Farbstoff des Wau (reseda luteola). Das Luteolin färbt die mit Alaun gebeizte Wolle und Seide vollkommen und schön gelb, mehr citronen- als orangegelb. Eben so färbt es die Baumwolle.

Wenn man in 250 Gr. Wasser, worin 0,025 Gr. Luteolin aufgelöst sind, bei einer geeigneten Temperatur 1,82 Gr. Baumwollenzeug durchnimmt, der mit Alaunerdebeize für Krapproth und Krapprosa und mit Eisenbeize für Krappschwarz und Krappviolett vorbereitet ist, so wird man mit der Alaunerdebeize ein schönes

76) Man vergleiche über diesen Gegenstand auch das Schreiben des Hrn. Robiquet an Hrn. Gay-Lussac im Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 123. A. d. R.

Gelb und mit der Eisenbeize ein schönes schwarzröthliches Braun erhalten; der nicht gebeizte Theil des Zeuges wird sich schwach gelb färben. In demselben Bade kann man aber nach einander noch zwei solche Zeugstüke durchnehmen, nur wird der leztere dann mit zum Theil verändertem Luteolin gefärbt seyn.

Die bei obigem Versuche mit Luteolin erhaltene gelbe Farbe war auf den gebeizten und nicht gebeizten Stellen des ersten Zeugstükes lebhafter und satter als diejenige, welche ein ähnliches Zeugstük unter denselben Umständen durch 4 Gr. Wau annahm: die mit Eisenbeize bedrukten Theile erhielten aber im Wau eine dunklere und lebhaftere Farbe.

Quercitrin. — Ich habe aus der Quercitronrinde einen krystallisirbaren Stoff abgeschieden, welcher ihr Farbstoff im reinen Zustande ist.

Erhizt man 1,82 Gr. von einem auf oben angegebene Weise vorbereiteten Zeuge in einem aus 250 Gr. Wasser und 0,025 Gr. Quercitrin bestehenden Bade, so färben sich die mit Alaunerde gebeizten Stellen des Zeuges gelb, welche Farbe nicht ganz so satt wie die durch Luteolin erzeugte ist und die mit Eisen gebeizten Theile braun (etwas mehr ins Röthliche stechend als beim Luteolin) und schwarzbraun; die nicht gebeizten Theile des Zeuges färben sich nur sehr wenig. Bekanntlich färbt auch der Wau den nicht gebeizten Grund der Zeuge, welche man durch seinen Absud nimmt, sehr merklich, während die Quercitronrinde ihn kaum färbt.

Taucht man in das Quercitrinbad noch zwei solche Zeugstüke, wie das erste war, so färben sie sich auch noch, das lezte aber ist sehr rothgelb, ein Beweis, daß der Farbstoff eine Veränderung erlitten hat.

Farbstoffe des Gelbholzes. — Das Gelbholz enthält zwei Farbstoffe, welche die mit Alaunerde gebeizten Zeuge gelb färben können; ich habe sie weißes und gelbes Morin genannt; beide sind wie das Luteolin ꝛc. in Krystallen sublimirbar. Sie unterscheiden sich hauptsächlich dadurch von einander, daß die wässerige Auflösung des gelben Morins durch schwefelsaures Eisenoxydul grün, die wässerige Auflösung des weißen Morins hingegen durch dasselbe Reagens braunroth wird.

Das weiße Morin zeigte besonders merkwürdige Eigenschaften, als ich es auf Baumwollenzeug, der mit Alaunerde und Eisenbeize vorbereitet war, zu befestigen versuchte. Erhizt man 0,025 Gr. weißes Morin mit 250 Gr. Wasser, so löst es sich darin auf, ohne dasselbe merklich zu färben; taucht man in die Auflösung 1,820 Gr. eines mit Alaunerde und Eisenoxyd gebeizten Zeuges, so wird sich

derselbe allmählich färben, und zwar nicht nur in den gebeizten Theilen, sondern auch in den ungebeizten, und leztere werden sich noch viel stärker färben als das Luteolin einen ungebeizten Zeug färbt; die mit Alaunerde gebeizten Theile färben sich gelb, und die mit Eisen gebeizten braun, mehr röthlich als durch Quercitrin.

Wenn man den Punkt, wo der Zeug seine größte Schönheit erreicht hat, überschreitet, so wird er allmählich verlieren, indem sich das Morin durch den Einfluß der Luft immer mehr verändert.

Wenn man das Zeugstük zu rechter Zeit herausgezogen hat, so kann man noch zwei dem ersten gleiche Stüke in demselben Bade färben; die mit Alaunerde gebeizten Stellen werden aber auf dem lezten nicht mehr gelb, sondern rostgrau werden.

Der Einfluß der Luft auf das Färbevermögen des weißen Morins ist merkwürdig, denn bisher hat man noch keine ähnliche Erscheinung bei einem für sich allein schon in Wasser auflöslichen Farbstoff bemerkt, und gewiß gibt es noch andere Körper, die ein ähnliches Verhalten zeigen. Auf folgende Art kann man sich von dem Einflusse der Luft auf das Färbevermögen des weißen Morins, welches sich auf einem gebeizten Zeuge befestigt, überzeugen. Wenn man während zwei Stunden einen mit Alaunerde gebeizten Zeug in einem Kolben färbt, welcher kochendes Wasser und Morin enthält und gegen den Zutritt der Luft geschüzt ist, so wird sowohl die Flüssigkeit als der Zeug schwach grünlichgelb werden, während ein anderes, diesem gleiches Zeugstük, das man eben so lange beim Zutritt der Luft in einer jenen ganz gleichen Morinauflösung läßt, eine rein rostgelbe Farbe annehmen wird; in lezterem Falle wird sich die Flüssigkeit stark röthlichorange färben. Das erste Zeugstük wird sich, wenn man es aus dem Kolben nimmt, in Berührung mit der Luft sehr merklich färben, so wie auch die Flüssigkeit, in die es getaucht war; der Zeug und die Flüssigkeit werden aber nie so dunkel werden, wie der Zeug und die Morinauflösung, welche beständig mit der Luft in Berührung waren.

Das gelbe Morin kann die Stoffe zwar färben, schien uns aber in Berührung mit der Luft noch schneller als das weiße Morin roth zu werden.

VII. Abtheilung. Ueber die Wechselwirkung der Stoffe, einer oder mehrerer sauren, basischen oder salzartigen Verbindungen und der organischen Farbstoffe, so wie dieselben im Handel vorkommen.

Wir haben bisher die Wirkung der Farbstoffe in ihrem chemisch reinen Zustande auf die Stoffe betrachtet und gehen nun zum Verhalten der organischen Farbstoffe, so wie sie im Handel vorkommen,

über. Da die Zusammensezung dieser lezteren mehr oder weniger verwikelt ist, indem sie immer mehrere nähere Bestandtheile in verschiedenem Verhältnisse enthalten, so sind die Operationen, welche man mit denselben in den Färbereien vornimmt, auch viel schwieriger zu erklären.

Wir wollen also von einer Anzahl organischer Farbstoffe unter dem theoretischen Gesichtspunkte die allgemeinsten Resultate zusammenstellen, welche sie darbieten, wenn man sie nach den Verfahrungsarten der Färber auf den Stoffen befestigt.

Indigo. — Der käufliche Indigo von erster Qualität enthält nicht viel über die Hälfte seines Gewichtes an reinem Farbstoffe oder Indigotin. Um sich zu überzeugen, daß die fremdartigen Bestandtheile desselben bei den Färbeoperationen Einfluß haben können, braucht man nur einerseits das Verhalten des mit Indigo gekochten Wassers zu den Stoffen zu untersuchen, und andererseits das Verhalten des Alkohols oder Aethers, die mit Indigo behandelt wurden, der zuvor durch Wasser erschöpft worden ist, zu denselben Stoffen. Das Wasser entzieht nämlich dem käuflichen Indigo außer einer geringen Menge desoxydirten Indigotins Substanzen, welche die Stoffe mehr oder weniger schmuziggelb oder röthlich färben und die Seide nimmt darin bei Anwendung von Wärme eine noch dunklere röthlichgelbe Farbe an, als die Baumwolle, während die Wolle eine mehr fahlgelbe Farbe erhält. In der Kälte färbt sich die Seide weniger als die Wolle, und diese Farbe ist mehr gelb. Der Alkohol entzieht dem durch Wasser erschöpften Indigo ein rothes Harz, das mehr oder weniger Indigotin zurükhält; dieses Harz kann die Seide röthlich färben.

Kalte Küpen. — Die kalten Küpen, welche man gewöhnlich mit Wasser, schwefelsaurem Eisenoxydul, Indigo und Kalk, bisweilen auch Soda, bereitet, sind die einfachsten. Die Farbe, welche diese Küpe den vegetabilischen Geweben ertheilt, nähert sich sehr derjenigen, die sie in einer mit Indigotin angesezten kalten Küpe annehmen. Dieß erklärt sich durch die schwache Verwandtschaft des vegetabilischen Faserstoffes zu den Farbstoffen, welche das Wasser aus dem käuflichen Indigo auszieht. Die kalten Küpen werden fast ausschließlich für die vegetabilischen Stoffe angewandt.

Einige glauben, daß das Eisenoxyd im Saz der Küpen den Nachtheil haben kann, daß es die Farbe des Indigotins verunreinigt, welches mit Eisenoxyd vermengt ist, während es sich auf den Stoffen befestigt, und daß es daher in vielen Fällen besser sey, eine kalte Küpe mit einem Zinnoxydulsalz an Statt mit einem Eisenoxydulsalz anzusezen. Wir glauben, daß man mit der Eisenvitriolküpe

sehr schöne Farben erhalten kann, wenn man die Stoffe von dem Eisenoxyd reinigt, welches mechanisch auf denselben zurükbleibt; oben wurde nämlich schon bemerkt, daß flokiges Eisenoxydhydrat ein Jahr lang unter Wasser mit einem Zeugstük aufbewahrt, sich nicht damit verband. Baumwollenzeuge, die man in einer kalten Küpe färbt, welche aufgerührt wurde, und daher durch Eisenoxyd ganz getrübt ist, erhalten eine sehr schöne blaue Farbe, nachdem sie in säuerliches Wasser getaucht wurden.

Warme Küpen. — Die einfachste warme Küpe wird bloß mit Indigo, guter Potasche, Krapp und Kleie angesezt. Sie dient zum Färben der Seide und Wolle.

In dieser Küpe spielen die Kohlenstoff und Wasserstoff enthaltenden näheren Bestandtheile des Krapps oder der Kleie oder des Indigo's selbst die Rolle des Eisenoxyduls in den kalten Küpen. Der Krapp und die Kleie können auch noch die Wirkung haben, daß sie dem Wasser eine gewisse Klebrigkeit ertheilen, welche der Suspension des Indigotins, das sich im alkalischen Wasser auflösen muß, günstig ist.

Die Farbstoffe des Krapps haben aber auch noch einen ganz eigenthümlichen Einfluß, den wir jezt näher beleuchten wollen. Man lasse eine gewisse Quantität Flüssigkeit aus einer warmen Küpe erkalten und schüttle sie dann in Berührung mit der Luft so, daß sich alles darin aufgelöste farblose Indigotin oxydirt; man filtrire dann diese Flüssigkeit; wenn man nun in der Kälte Zeuge mehrere Stunden lang in sie taucht, so wird die Baumwolle nur eine schwache röthlichfahle Farbe annehmen, die Wolle eine viel dunklere rothfahle Farbe, und die Seide endlich eine gelbe, etwas fahle Farbe.

Wenden wir nun diese Thatsachen auf die warmen Küpen an, so erklären sie uns die Erscheinungen, wenn eine Reihe wollener und eben so eine Reihe seidener Strähne in Abstufungen gefärbt wird. Die beiden Reihen liefern nämlich heitere Farben aus einem ins Grünliche stechenden Blau und Bräunliche, aus einem in Violett stechenden Blau bestehend, endlich einige Zwischennüancen von einer Farbe, die man in Bezug auf die Extreme blau nennen kann. Die Farbenabstufungen sind aber bei der Wolle immer weniger grünlich als bei der Seide.

Diese Resultate erklären sich leicht. Die Stoffe befestigen nämlich bei den heiteren Farbenabstufungen mit dem Indigotin Gelb genug, damit ein grünliches Blau entsteht, während bei den braunen Farbenabstufungen, wenn Gelb befestigt wird, es doch im Verhältniß zum Indigotin in so geringer Menge vorhanden ist, daß nicht nur kein Grün erscheint, sondern auch das Roth selbst, sowohl dasjenige

der natürlichen Farbe des Indigotins, als dasjenige, welches vom Krapp herrühren kann, nicht durch Gelb neutralisirt ist, folglich muß die Farbe in Violett stechen. Da wir andererseits gesehen haben, daß die Seide sich dadurch von der Wolle unterscheidet, daß sie sich in der des Indigotins beraubten Flüssigkeit der warmen Küpe eher gelb als roth färbt, so folgt, daß das Grünliche bei den Farbenabstufungen der Seide merklicher seyn muß, als bei denjenigen der Wolle. Endlich begreift man auch, daß bei beiden Farbenreihen Zwischennüancen vorkommen müssen, welche blau erscheinen, weil das Gelb das Roth neutralisiren wird.

Diese Erklärung wird noch durch die Thatsache bestätigt, daß die Farbenreihe der Seide, wenn leztere mehrere Stunden lang in kaltes Wasser getaucht wird, ihr Gelb verliert, so daß man Abstufungen von reinem Violettblau erhält; bei genauer Untersuchung zeigt es sich aber, daß die heiteren Farben mit dem Gelb viel von ihrer Lebhaftigkeit verloren.

Wenn man auf Wollengarn, das zu Teppichen bestimmt ist, aus der warmen Küpe sehr heitere blaue Nüancen färben will, so vermischt man Regen- oder Flußwasser mit einer geeigneten Menge der Flüssigkeit einer starken und frisch angesezten warmen Küpe: man muß nicht mehr als zwei oder drei Nüancen in demselben Bade machen. Endlich, wenn man acht Nüancen auf diese Art gefärbt hat, muß man die erste, zweite und dritte, von der hellsten angefangen, in Wasser von 50 bis 52° C. (40 bis 41° R.) eintauchen und nicht über zwei Minuten lang; die vierte Nüance muß eben so lang im Wasser von 80° C. (64° R.) eingetaucht werden; die fünfte, sechste, siebente und achte endlich müssen in Wasser von 98° C. (78° R.) zwei bis drei Minuten lang getaucht werden.

Die Eintauchung in heißes Wasser hat zum Zwek, den fahlen Farbstoff abzuziehen, welcher sich zugleich mit dem Indigotin befestigt hat. Ich habe mich überzeugt, daß man sowohl durch Eintauchung in kaltes Wasser, als auch in heißes über die oben angegebene Zeit, oder in kochendes, es mag rein, säuerlich oder alkalisch seyn, keine so guten Resultate erhält, wie im vorhergehenden Falle. Ich glaubte dieses Verfahren hier ausführlich mittheilen zu müssen, weil es nicht allgemein bekannt ist.

Englische Küpe. — In einigen Etablissements, wo man die Wolle zur Hutfabrikation im unverarbeiteten Zustande hell und lebhaftblau färbt, bedient man sich einer Waidküpe oder sogenannten englischen Küpe, die sich nicht viel länger als drei Tage hält.

Urinküpe. — In einigen Gegenden, besonders zu Verviers, gebraucht man eine Urinküpe, worin das Indigotin durch Ammoniak

und zwar durch mehr oder weniger kohlensaures aufgelöst ist. Die in dieser Küpe gefärbte Wolle kann zur Verfertigung von hellblauen Tüchern, was meistens der Fall ist, oder zu schwarzen oder ächt bronzefarbigen benuzt werden.

Waidküpen. — Zum Anstellen der Waidküpen sind erforderlich: 1) Waid, entweder in präparirtem (gegohrenem) oder getroknetem oder bloß in rohem Zustande; 2) Kleie; 3) Krapp; 4) Kalk; 5) Indigo; 6) sehr oft sezt man auch Potasche zu und ehemals auch 7) Waid, den man aber jezt wegläßt. Wir wollen nun die Rolle untersuchen, welche die angeführten Substanzen spielen können, wenn sie bei einer geeigneten Temperatur im Wasser vertheilt sind.

Der Kalk kann wirken:

1) dadurch, daß er mehreren Kalisalzen die Säuren entzieht, besonders der Potasche, wenn man solche der Küpe zugesezt hat; die anderen Kalisalze rühren vom Krapp und Waid her;

2) dadurch, daß er aus den Ammoniaksalzen Ammoniak entbindet;

3) indem er mehrere organische Substanzen, und wenn er in Ueberschuß vorhanden ist, das Indigotin selbst niederschlägt;

4) durch Verzögerung der Gährung, indem er gewissen Körpern, womit er sich verbindet, Beständigkeit gibt.

Die Kleie kann wirken:

1) indem sie eine Säure entwikelt, welche einen Alkaliüberschuß neutralisirt;

2) indem sie wegen des in ihr enthaltenen Mehles gährt;

3) indem sie dem Indigotin Sauerstoff entzieht;

4) indem sie das Wasser klebrig macht.

Der Krapp kann wirken:

1) indem er an die Wolle rothen Farbstoff abgibt, welcher die Farbe des Indigotins satter und violetter macht;

2) indem er nach Art der Kleie gährt;

3) indem er dem Indigotin Sauerstoff entzieht;

4) indem er das Wasser klebrig macht.

Der Waid kann wirken:

1) indem er den Indigotingehalt der Küpe vergrößert;

2) indem er gährt;

3) indem er dem Indigotin Sauerstoff entzieht;

4) indem er Kali- und Ammoniaksalze liefert.

Man sieht, daß unter allen Küpenarten die Waidküpe die verwikeltste ist und die größte Sorgfalt und Geschiklichkeit erfordert, um mit Erfolg geleitet zu werden.

Unglüklicher Weise läßt sich aber die Direction derselben nicht auf so genaue Regeln zurükführen, daß ein verständiger Färber, welcher sie begriffen hätte, Waidküpen das erste Mal, wo er sie leiten müßte, geschikt führen könnte.

Die größte Schwierigkeit bei den Waidküpen besteht nicht im Ansezen derselben, sondern darin, sie beim Gebrauch in gutem Zustande zu erhalten, damit man periodisch färben kann und aus dem angewandten Indigo und Waid alles Indigotin auszieht. Die große Schwierigkeit entsteht hiebei dadurch, daß sich der Zustand der Küpe in dem Maaße, als man daraus färbt, immer mehr verändert. In dem Augenblike, wo man aufgehört hat, aus der frisch angesezten Küpe zu färben, wurde ihr nämlich durch den Stoff Indigotin entzogen; andererseits wurden auch die brennbaren Substanzen, welche zur Desoxydation des Indigotins dienten, eben dadurch mehr oder weniger verändert. Dazu kommt noch die Veränderung, welche sie durch das reine Alkali und durch die gemeinschaftliche Wirkung des Alkalis und des atmosphärischen Sauerstoffs erleiden konnten. Um die Küpe wieder in Stand zu sezen, zu färben, muß man sie also mit Kalk, Indigo und brennbaren Substanzen versezen; offenbar wird sie aber nach diesem Zusaze nicht genau in demselben Zustande seyn, wie anfangs, weil die Küpe bei der zweiten Speisung nicht mehr bloßes Wasser, sondern eine complicirte und mehr oder weniger veränderte Flüssigkeit enthält. Endlich ist es klar, daß sich die Flüssigkeit der Küpe um so mehr vom anfänglichen Zustande entfernt, je öfter man sie speist, so daß es immer schwieriger wird, sie stets in gutem Zustande zu erhalten. Daraus erklärt es sich auch, warum das aus einer alten Küpe gefärbte Heiterblau immer durch eine fahlbraune Farbe verunreinigt ist, welche an der Wolle weit mehr hält, als die fahlgelbe Farbe, die ihr eine frisch angesezte Küpe ertheilt.

Die Hauptsache bei der Speisung dieser Küpen ist der gehörige Zusaz von Kalk. *Zu viel Kalk* verhindert die Auflösung des Indigotins, indem er entweder die brennbaren Substanzen niederschlägt, oder, was auf dasselbe hinauskömmt, die Desoxydation (oder Gährung) verzögert, oder endlich, indem er das bereits desoxydirte Indigotin niederschlägt. Dem Kalküberschuß hilft man durch Zusaz einer Säure oder eines Gemenges von Kleie und Krapp, welches Säure entwikelt, ab.

Wenn im Gegentheil zu wenig Kalk vorhanden ist, so kann eine zu weit vorschreitende Zersezung oder eine Fäulniß eintreten, wobei sich die schwefelsauren Alkalien zum Theil in Salfurite verwandeln; es ist dann unumgänglich nöthig, Kalk zuzusezen.

Da die aus den angegebenen Gründen entstehenden Schwierigkeiten bei der Waidküpe immer größer werden, je länger man aus derselben färbt, so pflegen heut zu Tage die geschiktesten Färber, an Statt wie ehemals die Dauer ihrer Küpen möglichst zu verlängern, sie nach 6 Wochen bis 6 Monaten wegzuschütten.

Die vouède genannte Abart des Waids enthält nach meinen Versuchen weniger Indigotin als lezterer. Wenn man den Waid im trokenen und noch mehr, wenn man ihn im frischen Zustande beim Ansezen der Küpen anwendet, so muß man wohl berüksichtigen, daß er wirksamer ist, oder mit anderen Worten, daß seine näheren Bestandtheile geneigter sind zu wirken, als wenn er präparirt oder in Ballenform gebracht worden ist. Man muß hienach bei dem Ansezen der Küpe entweder die Verhältnisse oder die Temperatur abändern.

Die Waidküpen werden hauptsächlich angewandt, um Wolle zur Verfertigung von Hüten zu färben. Das aus der Waidküpe gefärbte Heiterblau hat bei der Wolle eben so, wie das aus der warmen Küpe gefärbte, eine grünliche Farbe, die man ihm durch heißes Wasser benehmen kann, wenigstens wenn die Küpe nicht zu alt ist.

Sowohl in den warmen als in den Waidküpen erzeugt sich eine flüchtige riechende Säure, welche der Essigsäure sehr ähnlich ist, aber sich durch einen stinkenden Geruch von ihr unterscheidet. Ich werde nächstens eine Abhandlung bekannt machen, worin ich diese Säure mit derjenigen vergleiche, welche man bei der Destillation von Wasser erhält, worin Leichname lange gelegen sind. Außerdem enthält die Waidküpe auch noch einen flüchtigen Stoff von auffallend metallischem Geruch.

Blaues Tuch hat sehr oft die üble Eigenschaft, daß es an denjenigen Theilen, welche der Reibung ausgesezt sind, weiß wird; ich habe mir Mühe gegeben, die Ursache hievon auszumitteln; das einzige Resultat meiner Versuche war aber, daß es kein bekanntes Verfahren gibt, wodurch sich bei irgend einer Wolle dieser Nachtheil mit Sicherheit vermeiden ließe; wenn man aber darauf achtet, daß man zum Blaufärben nur solche Wolle anwendet, welche 1) gut erhalten ist, wobei auf ihre Feinheit nichts ankommt; 2) welche alt genug ist, und sich daher gut entfetten läßt; 3) welche vollkommen entfettet wurde; 4) wenn man solche Wolle bei dem möglich höchsten Hizgrade färbt (alsdann ist aber die Farbe nicht so lebhaft wie im entgegengesezten Falle), und 5) sie erst dann auswäscht, nachdem sie vollkommen erkaltet ist; 6) wenn man sie in frischen Küpen oder doch nicht in zu alten färbt; 7) endlich, wenn man das daraus

verfertigte Tuch nicht auf der Glänzmaschine behandelt, so wird man in der Regel ein Tuch erhalten, welches diesen Fehler nicht hat.[77])

Nach meinen Versuchen kann man mit einer Quantität Indigo und Waid, welche einen Theil Indigotin enthält, 55 bis 56 Theile Wolle in der Waidküpe königsblau färben.

In Schwefelsäure aufgelöster Indigo. — Beim Sächsischblau-Färben hat man lange Zeit nur die Auflösung des käuflichen Indigo's in Schwefelsäure angewandt; da man aber fand, daß die fremdartigen Substanzen, welche der Indigo enthält, das Sächsischblau grünlich oder unrein machen, so hat man mit der schwefelsauren Indigauflösung verschiedene Abänderungen vorgenommen, wovon wir sogleich sprechen werden.

Wenn Indigo von guter Sorte in ein sehr feines und vollkommen trokenes Pulver verwandelt, und in sein vier- bis fünffaches Gewicht Schwefelsäure von 1,84 spec. Gewicht bei einer Temperatur von 30 bis 40° C. (24 bis 32° R.) eingeweicht wird, so erhält man eine Auflösung, die nach der Verdünnung mit 650 bis 700 Theilen Wasser, der Wolle und Seide eine schöne Farbe ertheilt.

Mit Wasser ausgesüßter Indigo ist dem unausgewaschenen vorzuziehen.

Auf Baumwollenzeugen benuzt man diese Auflösung nur um Grün darzustellen; in diesem Falle muß der Zeug mit Alaunerde gebeizt worden seyn, wodurch jedoch die Quantität Schwefelindigotinsäure, welche sich auf dem vegetabilischen Faserstoff befestigen kann, auch nicht viel größer wird; die Wolle und Seide färben sich in dieser Auflösung viel besser, als der vegetabilische Faserstoff, und zwar schon in der Kälte, sie mögen mit Alaunerde gebeizt seyn oder nicht.

Die schwefelsaure Indigauflösung ist ein sehr gutes Mittel, um zu erfahren, ob eine Wolle gleichartig ist oder nicht; denn wenn sie auch noch so wenig gemengt ist, so färbt sie sich darin in der Kälte ungleich.

Wasser, welches Schwefelmetalle enthält, taugt nicht zur Vermischung mit schwefelsaurem Indigo.

---

77) Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen schrieb im Jahre 1825 einen Preis, bestehend in der goldenen Denkmünze und außerdem Eintausend Thaler auf eine sichere Methode aus, um in der Küpe ächt blau und grün gefärbte Tuche so darzustellen, daß sich dieselben nicht weiß tragen, sondern ihre ursprüngliche Farbe auf den Näthen der daraus gefertigten Kleidungsstüke bis zur völligen Unbrauchbarkeit behalten. Man vergl. Polytechnisches Journal Bd. XVI. S. 522. A. d. R.

Wird mit schwefelsaurem Indigo gefärbte Wolle in eine gesättigte Auflösung von Schwefelwasserstoff gebracht, so entfärbt sie sich, wie ich schon gesagt habe, in kurzer Zeit. [78])

Wenn man alsdann die Flüssigkeit abdampft, so findet man darin fast keinen blauen Stoff mehr, und doch zeigt die entfärbte Wolle, indem sie an der Luft wieder blau wird, eine schwächere und weniger violette Farbe, als ein Muster derselben Wolle, welches zur Vergleichung eben so lange in kaltes Wasser getaucht wurde, selbst wenn lezteres von seiner Farbe ein wenig an das Wasser abgab.

Da die blaue Farbe, welche mit Schwefelwasserstoff entfärbte Wolle an der Luft wieder annimmt, nicht mehr so lebhaft und violett ist, wie die anfängliche, so kann man sich den schlechten Einfluß schwefelhaltigen Wassers beim Sächsischblau-Färben erklären.

Um aus der schwefelsauren Indigauflösung die Schwefelindigotinsäure, welche darin mit anderen Substanzen vermischt ist, rein zu erhalten, befolgt man zwei Verfahrungsarten:

Die eine, welche das sogenannte destillirte Blau gibt, besteht darin, den Indigo mit 8 Theilen (englischer) Schwefelsäure zu behandeln, die Auflösung mit 80 Theilen Wasser von 90° C. (72° R.) zu verdünnen, auf anderthalb oder zwei Theile weißer Wolle eine Portion Schwefelindigotinsäure niederzuschlagen (was aufgelöst bleibt wird zur Darstellung dunkelgrüner Farben benuzt), die gefärbte Wolle auszuwaschen, und sie warm mit schwacher Sodaauflösung zu behandeln; dabei entsteht auflösliches schwefelindigotinsaures Natron, womit man dann Seide und Wolle färben kann. Dieses Verfahren gründet sich offenbar darauf, daß die weiße Wolle mehr von der Schwefelindigotinsäure als von den fremdartigen ihr beigemischten Substanzen aufnimmt.

Das zweite Verfahren besteht darin, einen Theil Indigo mit 10 Theilen Schwefelsäure zu behandeln, die Masse nach 24 Stunden mit ihrem zehnfachen Volumen Wasser zu verdünnen, und mit der erforderlichen Menge Potasche zu versezen, um schwefelindigotinsaures Kali zu erhalten, welches man auf einem Filter sammelt, um die Flüssigkeit, worin die fremdartigen Substanzen aufgelöst sind, davon zu trennen.

Die Schwefelindigotinsäure widersteht sowohl in freiem Zustande, als auch an Alaunerde oder Zinnoxyd gebunden, dem Einflusse der Luft, des kochenden Wassers und des Seifenwassers viel weniger als das Indigotin. Dessen ungeachtet ist ihre Anwendung sehr in Auf-

78) Dieser Umstand macht es sehr wahrscheinlich, daß das desoxydirte Indigotin in den Küpen sich direct mit den Stoffen verbinden kann. A. d. O.

nahme gekommen, weil sie sich sehr leicht darstellen läßt, und der Seide und selbst der Wolle eine sehr lebhafte Farbe ertheilt; endlich weil man einem in ihrer Auflösung gefärbten Zeuge die nicht mit ihm verbundenen Theile durch Auswaschen sehr leicht entziehen kann, während es, wenn Wolle in der warmen Küpe oder in der Waidküpe dunkelblau gefärbt wird, sehr schwer ist, dieses so zu bewerkstelligen, daß sie auf weißen Geweben durch Reibung nicht abfärbt.

Campescheholz. — Aus den oben angegebenen Eigenschaften des Hämatins erklärt sich die Anwendung des Campescheholzes hinreichend.

Wenn man in dem Absude dieses Holzes mit Beihülfe einer Basis, welche auf das Hämatin wie ein Alkali wirkt, Zeuge färbt, so erhält man ein schwach in Violett stechendes Blau. Auf diese Art färbt man mittelst Grünspan, essigsaurem Kupfer, essigsaurer Alaunerde, die vegetabilischen Faserstoffe und die Wolle durch Campescheholz blau.

Wenn man die vegetabilischen Faserstoffe, die Seide und die Wolle in einer Flüssigkeit färbt, welche eine Auflösung von einem Theile Zinn in 12 Theilen Salzsäure und 4 Theilen Salpetersäure ist, so erhält man ein Violett, weil sehr wahrscheinlich sowohl eine Basis als eine Säure auf das Hämatin wirkt.

Wolle, die mit reinem Alaun oder besser mit Alaun und Weinstein angesotten ist, gibt ähnliche Resultate.

Nimmt man Wolle zuerst durch Weinstein, schwefelsaures Eisen und schwefelsaures Kupfer, dann durch ein Campescheholzbad, so färbt sie sich schwarz.

Wenn man mit Alaun vorbereitete Wolle lange Zeit in einem starken und kochenden Campescheholzabsud läßt, so erhält sie eine so dunkle Farbe, daß sie schwarz erscheint; besonders wenn die Luft einwirken kann. Werden zur Vergleichung zwei Muster mit Alaun vorbereiteter Wolle in einem Absude vom Campescheholz gefärbt, so daß das eine mit der Luft in Berührung kommt, das andere aber gegen dieselbe vollkommen verwahrt ist, so wird dieses schwarzviolett seyn, jenes aber grünlich rothschwarz. Dieser Versuch beweist, daß durch die Einwirkung der Luft auf die Hämatinverbindung eine gelbe Farbe entsteht, und auf diese Art die violette Farbe verschwindet. Wir werden auf diesen Gegenstand unten zurükkommen, wenn wir vom Schwarz handeln. Da das Campescheholz mit den salzfähigen Basen Blau liefert, so läßt es sich zur Darstellung von Grün benuzen, wenn man eine solche Verbindung mit einer durch Wau, Quercitronrinde ꝛc. erzeugten gelben, auf den Zeugen befestigt.

Man hat das durch Alaun und Scharlachcomposition befestigte Hämatin benuzt, um das Indigblau auf Wolle zu beleben; dieses nannte man bleu de Hauseur.

Alkannawurzel. — Der Farbstoff der Alkannawurzel wird fast nur benuzt, um auf Baumwollenzeugen Violett und Braun hervorzubringen. Zu diesem Ende beizt man die Zeuge zuerst entweder mit essigsaurer Alaunerde oder mit essigsaurem Eisen, und nimmt sie dann durch ein Gemisch von Wasser und einer Auflösung der Alkannawurzel in Weingeist.

Das Violett widersteht bis auf einen gewissen Grad den Chloralkalien und anderen chemischen Agentien, hingegen nur sehr schwach dem Lichte.

Die Alkannawurzel verbreitet unter mehreren Umständen einen so starken Geruch nach Delphinsäure, daß ich diesen Stoff in ihrem wässerigen Absude aufsuchte. Ich destillirte also denselben, neutralisirte das Destillat mit Baryt und dampfte ab, wodurch ich ein krystallisirbares Salz erhielt, das alle Eigenschaften des delphinsauren Baryts zu besizen schien; verdünnte Phosphorsäure schied daraus eine wasserhaltige öhlartige Säure ab, die im Geruch, Aussehen und kurz nach allen Anzeichen Delphinsäure war; leider hatte ich von dieser Substanz nicht so viel zu meiner Verfügung, daß ich damit eine Reihe genauer Versuche anstellen konnte. [79])

Orseille. — Die Orseille verdankt ihre Eigenschaft zu färben nicht einem in den Flechten, woraus man sie bereitet, schon vorhandenen näheren Bestandtheile, sondern der Veränderung, welchen einer ihrer Bestandtheile (von Hrn. Robiquet, der ihn entdekte, Orcin genannt) durch den Einfluß der Luft und des Ammoniaks erleidet. Das so veränderte Orcin färbt die ungebeizte Seide und Wolle außerordentlich schön violett, leider hält sich die Farbe aber am Sonnenlichte nicht.

Die Orseille wird angewandt, um der Seide, welche man in der warmen Küpe violettblau oder violett färben will, zuerst einen Grund zu geben. Sie dient auch um der violetten und Colombinfarbe, die der Wolle mit Cochenille und in der Küpe ertheilt wurde, ein angenehmeres Ansehen zu geben. Man kann außer Violett der Wolle auch noch andere Farben durch Orseille ertheilen, wenn man durch Zinnauflösung ꝛc. nüancirt.

---

79) Die neuesten Versuche über die Anwendung der Alkannawurzel in der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Schafwollenfärberei von Hrn. Doctor W. H. v. Kurrer findet man im Polyt. Journ. Bd. LIII. S. 111. A. d. R.

Fernambukholz. — Die Eigenschaften des Brasilins erklä-
n uns hinreichend die Farben, welche Absüde von Fernambukholz
n Stoffen ertheilen.

Die Salze, deren Basis farblos und alkalisch ist, wie z. B.
e Zinnoxydulsalze, befestigen das Brasilin mehr violettroth als
angefarbig auf den Stoffen, die Säuren und die nach Art derse-
n wirkenden Salze hingegen mehr oder weniger scharlachroth. Um
her baumwollene und leinene Zeuge, die mit Alaunerde gebeizt
nd, rosenroth zu färben, muß man sie durch eine zweigradige Zinn-
auflösung (aus 1 Theile Zinn, 12 Theilen Salzsäure und 4 Theilen
Salpetersäure bereitet) nehmen, ehe man sie in die Flotte tauche.
Gallirte und mit essigsaurer Thonerde gebeizte Baumwolle nimmt
ne viel sattere Farbe an, als nicht gallirte. Mit essigsaurem Ei-
n gebeizte Baumwolle erhält in dem Fernambukbade eine in Vio-
tt stechende Purpurfarbe, welche schwarz erscheint, wenn der Stoff
ark mit Eisen gebeizt ist.

Das Fernambukholz dient, um die Seide unächt carmesinroth
nd ponceau zu färben.

Mit Alaun und Weinstein behandelte Wolle, welche man im
ernambukbade bei abgehaltener Luft färbt, erhält nicht ganz dieselbe
arbe, wie wenn die Luft Zutritt hat; der Unterschied ist aber so
ering, daß man annehmen muß, daß der Sauerstoff der Luft hie-
ei keinen so großen Einfluß hat, wie bei einigen gelben Pigmenten,
ovon wir bald reden werden.

Rothes Sandelholz. — Das rothe Sandelholz wird für
ch allein nur noch gebraucht, um Wolle für grobe Tücher zu fär-
en. Die Beize ist Alaun.

Mit Galläpfeln oder Schmack dient es zum Braunfärben; mit
Galläpfeln, Gelbholz, Krapp ꝛc. zur Darstellung von Savoyard-,
Mahagoni- und Holzfarbe, besonders wenn man an Krapp sparen
will; die Farbe ist aber nicht nur nicht ächt, sondern hat auch noch
en Nachtheil, daß sie die Wolle sehr hart macht, so daß man viel
Oehl anwenden muß, um sie zu spinnen, und daß bei dem Spin-
en die Nummer um mehrere Einheiten unter derjenigen bleiben
nn, welche man mit Wolle, die bloß mit Krapp, ohne Sandel-
olz gefärbt ist, erhalten hätte. Wenn man aber mit dem Krapp
ur wenig von diesem Holz anwendet, so kann man an ersterem
hne beträchtliche Verringerung der Qualität des Tuches ersparen.

Ich kann aus eigener Erfahrung behaupten, daß mit Beihülfe
on Sandelholz gefärbtes Küpenblau nicht so schön ist, wie dasje-
ige, welches man ohne Anwendung des Sandelholzes erhält.

Kaliaturholz. — Man wendet es wie das Sandelholz an; es verhält sich wie dieses, liefert aber lebhaftere und mehr in Roth spielende Farben.

Krapp. — Der Krapp ist eine der wichtigsten Substanzen für die Färbekunst im Allgemeinen, und ohne Zweifel die schäzbarste für die Baumwollen- und Leinenfärberei insbesondere.

Er enthält zwei rothe Farbstoffe, welche mit Alaunerdesalzen rothe Farben geben; einen gelben Farbstoff, welcher damit gelbe, und einen fahlen, welcher damit fahle Farben liefert.

Die rothen Farbstoffe sind das Alizarin und Purpurin; dieselben sind jedoch nicht gleich beständig, und daher ist auch das durch sie erzeugte Roth um so haltbarer, je weniger Purpurin es enthält.

Der gelbe Farbstoff scheint viel Aehnlichkeit mit demjenigen zu haben, welcher in den meisten Pflanzensäften, wenigstens den der Luft ausgesezt gewesenen, vorkommt.

Der fahle Farbstoff endlich ist wahrscheinlich ein Gemenge von rothem und gelbem und einer braunen Substanz.[80])

Die Wirkung der Luft auf den Krapp scheint zur Entwiklung seiner Eigenschaft roth zu färben beizutragen, und eine längere Berührung mit derselben erhöht besonders sein Vermögen, die Wolle braunroth zu färben, so daß man, um ein gleiches Gewicht mit Alaun und Weinstein vorbereiteter Wolle auf dieselbe Nüance zu färben, weit mehr frischen als alten Krapp braucht; auch bemerkt man oft, daß die mit frischem Krapp erhaltene Farbe gelber oder weniger braun ist, als die mit altem Krapp dargestellte. Färbt man andererseits zur Vergleichung von zwei Mustern gebeizter Wolle das eine ohne Luftzutritt, und das andere bei Berührung mit der Luft in Krapp, so wird lezteres eine braunere und weniger gelbe rothe Farbe erhalten, als das bei abgeschlossener Luft gefärbte Muster.

Wenn man sich die Wirkung des Krapps auf einen gegebenen Stoff erklären will, so muß man wohl berüksichtigen, daß die baumwollenen, leinenen, seidenen und wollenen Zeuge, wenn sie auch mit derselben Beize vorbereitet wurden, sich nicht in gleichem Grade mit den verschiedenen Farbstoffen des Krapps verbinden.

---

80) Ueber die Farbstoffe des Krapps, ihre Darstellung und Eigenschaften, sind in den lezten Jahren in Folge der Preisaufgaben der Société industrielle in Mülhausen von verschiedenen Chemikern zahlreiche Versuche angestellt worden, wodurch wir jedoch weder in wissenschaftlicher noch in technischer Hinsicht seit Robiquet's Entdekung des Alizarins bemerkenswerthe Fortschritte gemacht haben. Ein großer Theil dieser Versuche bedarf auch noch sehr der Bestätigung. Die wichtigsten neueren Abhandlungen über die Farbstoffe des Krapps findet man im Polytechn. Journale Bd. XXVII. S. 196, 200, 218, 228; Bd. XXXIII. S. 158; Bd. XXXIX. S. 385, 392; Bd. XLIII. S. 381; Bd. XLVI. S. 123, 125; Bd. L. S. 390; Bd. LII. S. 193. A. d. R.

Die Anwendbarkeit des Krapps zum Färben der vegetabilischen Faserstoffe erklärt sich sehr gut aus den oben (S. 359) angegebenen Eigenschaften des Alizarins, welches mit der Alaunerde ächtes Roth und Rosenroth, und mit dem Eisenoxyd ebenfalls ächtes Schwarz und Violett liefert: die auf vegetabilischem Faserstoff mit Krapp erzeugten Farben erhalten durch Anwendung öhliger Bäder noch eine viel größere Lebhaftigkeit, daher man auch das gewöhnliche Rothfärben und das Türkischrothfärben, wobei Oehl gebraucht wird, unterscheidet. Ungeachtet der Fortschritte, welche im Krappfärben seit vierzig Jahren gemacht wurden, bleibt aber noch eine wichtige Entdekung übrig, nämlich die eines Verfahrens, um mit dem Model oder der Walzendrukmaschine die Farbe des Krapps auf vegetabilischen Geweben befestigen zu können; gegenwärtig geschieht dieß ausschließlich auf die Art, daß man den gebeizten Zeug durch mehr oder weniger heißes Wasser nimmt, worin Krapp vertheilt ist.

Gewöhnliches Roth (Krapproth). — Wenn man den vegetabilischen Faserstoff mit oktaëdrischem Ammoniakalaun beizt, so erhält man im Krapp dieselbe Farbe, wie mit oktaëdrischem Kalialaun.

Der kubische Alaun und der mit einfachkohlensaurem Kali versezte oktaëdrische Alaun ertheilen dem vegetabilischen Faserstoff die Eigenschaft, sich etwas dunkler roth zu färben, als bei Anwendung der oktaëdrischen Alaunarten.

Die essigsaure Alaunerde wirkt wie der cubische Alaun.

Wenn der vegetabilische Faserstoff vor dem Alaunen gallirt wird, also Gerbestoff aus dem Galläpfelabsud aufnimmt, und man ihn dann mit Alaun behandelt, so wird er sich im Krapp viel höher roth färben, als ohne Gallirung. Ohne Zweifel trägt zu dieser Höhe des Tons auch der fahle Farbstoff der Galläpfel bei, außer dem Umstande, daß mehr von dem Farbstoff des Krapps in Folge der Gallirung befestigt wurde.

Türkischroth. — Obgleich es bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse schwer ist, eine genaue und alle Umstände umfassende Erklärung der Türkischrothfärberei zu geben, so kann man sich doch bis auf einen gewissen Punkt von den verschiedenen Operationen, woraus sie besteht, Rechenschaft geben.

Das Auskochen oder Entschälen hat zum Zwek, die Baumwolle von den fremdartigen Theilen zu reinigen, welche sich der Befestigung des Farbstoffes widersezen oder seinem Glanze schaden könnten.

Das Mist- oder Kothbad, welches darin besteht, daß man die Baumwolle durch ein alkalisches Bad, worin Schafkoth auf-

geweicht ist, nimmt, ist zum Gelingen der Farbe nicht so wichtig, wie Vitalis glaubte; denn die Färber, welche diese Operation unterließen, fanden, daß sie keinen sehr merklichen Einfluß auf die Schönheit des Products hatte. Es mag sich aber wie immer mit ihrer Nüzlichkeit verhalten, so hat man sich doch auf keine Thatsache gestüzt, als man sie durch die Annahme erklärte, die Baumwolle erhalte, indem sie sich mit einer mit dem Natron verbunden gewesenen thierischen Substanz vereinige (animalisire), dadurch eine größere Neigung, sich mit dem Farbstoff zu vereinigen. Diese Erklärung beruht auf der Ansicht, daß die stikstoffhaltigen Substanzen immer mehr Verwandtschaft zu den gefärbten Körpern hätten, als der vegetabilische Faserstoff, was aber durchaus nicht richtig ist. Denn die entschweißte Wolle z. B. entzieht den Eisenauflösungen das Eisenoxyd nicht so leicht wie die Baumwolle.

Das Oehlen der Baumwolle, welches darin besteht, daß man sie in ein Gemisch von alkalischem Wasser mit Olivenöhl taucht, erhöht ihr ursprüngliches Vermögen, sich mit dem Farbstoff des Krapps zu verbinden, auffallend; denn ein geöhlter Zeug nimmt mehr Farbstoff auf, als derselbe Zeug im nicht geöhlten Zustande, und Baumwolle, welcher mittelst Alkohol ihr Oehl entzogen wurde, unterscheidet sich hinsichtlich der Resultate beim Färben nicht mehr von ungeöhlter. Das Oehl wirkt also keineswegs auf die Art, daß es die Structur der Baumwollentheilchen verändert.

Da das Oehlen so nüzlich ist, so muß man auch die größte Sorgfalt beim Troknen anwenden, welche Operation hauptsächlich zum Zwek hat, das Oehl in allen Theilen der Baumwolle gleichförmig zu vertheilen. Bei dem Troknen an der Luft muß der größte Theil der Feuchtigkeit des Oehlbades, womit der Stoff getränkt ist, langsam verjagt werden, und beim Troknen in heißen Kammern (Röften) muß das Austroknen vollendet und bewirkt werden, daß die öhlige Substanz, welche in der Wärme flüssiger wird, in das Innere der vegetabilischen Faser dringt.

Nachdem aus meinen Versuchen die neue Theorie der Verseifung hervorgegangen war, mußte man natürlich vermuthen, daß sich bei der Operation des Oehlens das Oehl verseift, und daß das Fabriköhl (huile tournante), da es leichter zu verseifen ist, als das gewöhnliche Oehl, ebendeßwegen zum Oehlen der Baumwolle besser taugt; als ich aber mit einem Oehl Versuche anstellte, das mir von einem Türkischrothfärber überschikt worden war, der es selbst aus Baumwolle vor dem Kroppen mittelst Alkohol ausgezogen hatte, konnte ich darin keine öhlige Säure auffinden; man darf jedoch diesem Resultate keine zu große Wichtigkeit beilegen, weil ich nicht

weiß, ob das zur Untersuchung verwandte Oehl von Seite der Ursachen, welche es bei den Operationen des Türkischrothfärbens verändern können, wirklich alle möglichen Veränderungen erlitten hatte.

Ich habe zwar bei meinen Versuchen gefunden, daß verschiedenartige öhlige Körper zum Oehlen gebraucht werden können, sie beweisen aber durchaus nicht, daß es gleichgültig ist, ob man diesen oder jenen fetten Körper anwendet. Auch wäre es möglich, daß aus dem fetten Körper unter dem Einflusse der Luft, der Feuchtigkeit und des Alkalis eine besondere Substanz entsteht, welche einen näheren Bestandtheil der farbigen Materie bildet, die das Türkischroth ausmacht; meine Versuche sind wenigstens nicht zureichend, um diese Vermuthung zu widerlegen. Die Untersuchung dieses Punktes ist übrigens von solcher Wichtigkeit, daß man ohne sie demjenigen, was wir im Allgemeinen über den Einfluß des Oehlens gesagt haben, nichts beifügen kann.

Das Spülen, welches darin besteht, daß man die geöhlte Baumwolle durch eine alkalische Lauge nimmt, sie dann abtropfen läßt, auswindet und troknet, hat offenbar zum Hauptzwek, aus den größten und offensten Zwischenräumen der Baumwolle das Oehl wegzuschaffen, welches über das zur inneren Tränkung nöthige vorhanden ist.

Wenn das Oehl wirklich durch das Alkali, die Luft und die Feuchtigkeit in eine andere Substanz umgeändert wird, welche dann ein wesentlicher Bestandtheil des Türkischroths wird, so hat das Spülen auch noch den Zwek, diese Veränderung des Oehles zu begünstigen.

Was das Galliren und Alaunen betrifft, die man nach einander oder zugleich vornimmt, so haben wir demjenigen, was wir oben beim Krapproth über ihre Wichtigkeit sagten, nichts beizufügen.

Die geöhlte Baumwolle, welche ich untersuchte, enthielt außer Oehl auch Alkali. Vielleicht zersezt dieses Alkali Alaun, oder trägt dazu bei, eine gerbestoffsaure Alaunerde zu bilden; dieses ist noch zu untersuchen. Wenn, wie gewisse Färber behaupten, das Passarin der alaunten Baumwolle durch ein Kreidebad vortheilhaft ist, so scheint dadurch eine Zersezung des Alauns bewirkt zu werden.

Bei dem Krappen verbinden sich offenbar die Farbstoffe des Krapps und besonders das Alizarin mit fetter Substanz und gerbestoffsaurer Alaunerde oder mit Alaun oder basischem Alaun, wenn beim Krappen keine vollständige Zersezung des Alauns erfolgt.

Beim Aviviren, wobei die Baumwolle in einem kochenden alkalischen Seifenwasser verweilt, kann Mehreres geschehen:

1) Wenn die gekrappte Baumwolle noch Alaun oder basischen Alaun enthielt, muß dieser beim Aviviren vollständig zersezt werden; kocht man nämlich türkischroth gefärbte und avivirte Baumwolle mit Wasser, bis das Aussüßwasser den salzsauren Baryt nicht mehr trübt, und zersezt sie dann mit Salpetersäure, so gibt sie an diese keine Schwefelsäure mehr ab.

2) Das Alkali kann einige vom Krapp herrührende und selbst dem Türkischroth fremdartige fette Körper auflösen.

3) Das Alkali kann mit der Farbe in Verbindung treten, nicht nur mit dem Roth des Krapps, sondern auch mit dem Gelb der Galläpfel.

4) Der Farbstoff kann durch den Einfluß des Alkalis eine Veränderung erleiden.

Das Rosiren endlich besteht in der Behandlung mit kochendem Wasser, worin Seife, salzsaures Zinnoxydul und Salpetersäure enthalten ist; es ist sehr schwer zu sagen, was hiebei geschieht.

Ich habe ein Rosirbad untersucht, welches aus den angegebenen Substanzen in sehr guten Verhältnissen bereitet worden war. Dieses Bad bestand: 1) aus einer Flüssigkeit; 2) aus einer festen, weißen, in ersterer gleichförmig suspendirten Substanz. Die Flüssigkeit war bloß Wasser, das salzsaures und sehr wenig kohlensaures Natron aufgelöst enthielt. Die suspendirte Substanz bestand aus ölsaurem und margarinsaurem Zinnoxyd und saurem ölsaurem nebst saurem margarinsaurem Natron.

Ich will hier einige Resultate von Versuchen mittheilen, die ich mit türkischroth gefärbter, aber nicht rosirter Baumwolle anstellte.

Kaltes Wasser löste aus derselben Spuren eines Farbstoffes und eines fixen Alkalis auf.

Das Wasser, womit sie zuerst ausgewaschen wurde, enthielt nur eine Spur von schwefelsaurem Salz; das lezte Aussüßwasser war davon ganz frei.

Als die Baumwolle in kaltem Wasser ausgewunden wurde, gab sie einen flokigen rothen Lak ab, der ihr nur anhing, und nicht chemisch mit dem Stoff verbunden war.

Alkohol, bis zum Kochen mit rother Baumwolle erhizt, die mit Wasser ausgewaschen worden war, färbte sich zuerst orangefarbig, dann roth.

Das geistige Extract, mit Wasser behandelt, gab an dasselbe nur eine Spur von gelber Substanz und von Alkali ab, welches lezteres man durch Hämatin entdekte.

Der in Wasser unauflösliche Theil des geistigen Extracts bestand hauptsächlich 1) aus einem nicht sauren Oehle; 2) aus einer geringen Menge sauren Oehles; 3) aus einem gelben Farbstoff; 4) aus einem rothen Farbstoff; beide waren stark an die Oehle gebunden; 5) aus margarinsaurem Kalk, mit ein wenig öhlsaurem und margarinsaurem Kali gemengt, welche rothen Farbstoff stark zurükhielten. Kalter Aether trennte die vier ersten Substanzen vollständig von den unter Nr. 5 angeführten, die er nicht auflösen konnte.

Als die mit Alkohol behandelte rothe Baumwolle nachher in kochendes Wasser gebracht wurde, färbte sie dasselbe schön purpurrosenroth; diese Auflösung hinterließ einen schwach alkalischen Rükstand und einen schönen, in Wasser schwer auflöslichen Lak. Lezterer mit Salpetersäure behandelt gab eine Flüssigkeit, die den salzsauren Baryt nicht trübte.

Als die Baumwolle fünf oder sechs Mal mit kochendem Wasser behandelt wurde, färbte sie dasselbe immer; indessen hatte sie viel von ihrer Farbe verloren und schien keine öhlige Substanz mehr zurükzuhalten.

Eine verdünnte Auflösung von kohlensaurem Kali entzog ihr in der Siedhize eine beträchtliche Menge Farbe; auch wurde sowohl die Flüssigkeit als die Baumwolle purpurroth. Die alkalische Auflösung enthielt keine durch salzsauren Baryt fällbare Schwefelsäure.

Ich brachte Baumwolle, welche mit kochendem Wasser behandelt worden war, in einen silbernen Tiegel mit Wasser und viel Aezkali; sie wurde blau. Ich dampfte zur Trokniß ab, erhizte und verbrannte den Faserstoff durch Salpeter vollständig. Der mit Wasser behandelte Rükstand wurde durch Salpetersäure und Salzsäure vollständig aufgelöst und in dieser Auflösung konnte durch salzsauren Baryt keine Spur von Schwefelsäure entdekt werden.

Ich schließe aus diesen Versuchen:

1) daß die angewandte Baumwolle zwei öhlige Substanzen enthielt, eine gegen Lakmus neutrale und eine, welche dasselbe röthete und aus Oehlsäure und Margarinsäure bestand;

2) daß zwischen diesen öhligen Substanzen und dem gelben und rothen Farbstoff der Baumwolle eine starke Verwandtschaft Statt findet;

3) daß der Alaun bei den Operationen, welche auf die Alaunung folgten, seine Schwefelsäure verlor.

Dieser Gegenstand ist so neu, daß ich diese Schlüsse auf das in Untersuchung genommene Muster beschränke.

Das Türkischroth widersteht der Seife besser als das gewöhnliche Krapproth, hingegen dem Sonnenlichte weniger; es scheint, daß beim Türkischroth die Farbe nicht so tief in die Faser eingedrungen ist, wie die Farbe des Krapproths, so daß ein türkischroth gefärbtes Gewebe durch Reibung auch eher weiß wird, als ein krapproth gefärbtes.

Filtrirter Krappabsud ertheilt der Seide eine orangegelbe Farbe, die sehr schwach in Braun sticht, haltbar und lebhaft ist: nicht filtrirter Krappabsud ertheilt ihr eine Farbe, die vielleicht röthlicher ist.

Saflor. — Der Saflor enthält bekanntlich zwei Pigmente, ein gelbes und ein rothes, welches leztere ich Carthamin genannt habe; sie unterscheiden sich durch ihre Auflöslichkeit in Wasser sehr von einander. Wenn man nämlich den Saflor so lange mit Wasser auswäscht, bis er es nicht mehr färbt, so löst sich der größte Theil des gelben Farbstoffes auf, und nur Spuren von Carthamin. Der so ausgewaschene Saflor enthält fast noch allen rothen Farbstoff und außerdem eine geringe Menge des gelben Farbstoffs. Weicht man ihn nun in Wasser ein, welches mit etwas halbkohlensaurem Natron versezt ist, so löst lezteres das Carthamin mit ein wenig gelbem Farbstoff auf. Mit dieser Auflösung kann man den vegetabilischen Faserstoff und besonders die Seide schön rosenroth färben, indem man diese Stoffe hineintaucht, nachdem man das Alkali mit Citronensaft, Essig ꝛc. gesättigt hat. In diesem Falle befestigt sich das Carthamin auf dem Stoffe, und der gelbe Farbstoff bleibt in der Flüssigkeit zurük.

Wollte man das Carthamin frei von gelbem Farbstoff haben, so müßte man es auf die angegebene Weise auf Baumwolle befestigen und von lezterer durch kohlensaures Natron abziehen; aus der alkalischen Auflösung könnte man es dann durch eine Säure niederschlagen.

Das Carthamin gibt eine außerordentlich schöne Farbe, welche aber dem Sonnenlichte nicht widersteht; deßwegen kann man es auch nicht zum Färben von Zeugen brauchen, welche für Meubles bestimmt sind.

(Fortsezung im nächsten Heft.)

LXV.

Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.

Im Auszuge aus dem Temps und Moniteur universel.

II. Glaswaaren-Fabrikation.

1. Aussagen des Hrn. Godart, Verwalters der Krystallglasfabrik zu Baccarat.

In England ruht eine ungeheure Auflage auf dem Glase; man erzeugt daher daselbst auch gar kein gewöhnliches Glas, sondern Jedermann bedient sich des Krystallglases. England hat mehr als 80 Krystallglasöfen; wir in Frankreich haben nur 4 Krystallglasfabriken, und darunter 2 große: nämlich jene zu Baccarat und St. Louis, und 2 kleine: Bercy und Choisy. Außerdem gibt es allerdings noch eine Menge anderer Fabrikanten, die jedoch so wenig erzeugen, daß ihre Anstalten keine Erwähnung verdienen. Von unsern Oefen sind nur 7 in Thätigkeit, so daß also schon hieraus erhellt, wie leicht es den Engländern wäre, unsere wenigen Fabriken niederzulegen. Sie brauchten ihre Fabrikation nur um $^1/_{20}$ zu erhöhen; der Gestehungspreis dieser erhöhten Fabrikation würde gewiß niedriger ausfallen, als der gegenwärtige allgemeine Gestehungspreis. Ueberdieß stehen die englischen Fabriken so fest, daß sie sehr wohl ein augenblickliches Opfer zu ertragen, und Frankreich zum Ruine seiner Fabriken mit 4 bis 5 Millionen Krystallglas überschwemmen könnten. Wollte man demnach bei uns das Einfuhrverbot aufheben, so müßte man dasselbe wenigstens durch einen sehr hohen Zoll ersezen, den ich jedoch gegenwärtig nicht in Zahlen anzugeben im Stande bin, indem ich hierüber erst mehrere Nachforschungen anstellen müßte. — In Böhmen fabricirt man bei einer sehr mäßigen Auflage; das Holz ist daselbst wohlfeil, und auch der Arbeitslohn ist sehr niedrig. Ich erwähne nur der Angehänge der Kronleuchter Nro. 1 mit 16 Facetten, bei deren Poliren dreierlei verschiedene Methoden in Anwendung kommen müssen. Von diesen liefern die böhmischen Fabriken das Hundert für 30 Sous und selbst für 1 Fr., so daß das Stük nur auf 1 Cent. kommt. Es scheint, daß diese Arbeit in Böhmen von Kindern oder von Personen vollbracht wird, die sie als Nebengeschäft betreiben; wir in Frankreich können wenigstens dasselbe Fabrikat kaum um das Drei- und Vierfache liefern.

Das vergangene Jahr, in welchem die Fabrik zu Baccarat, die ihre Brände im Julius schließt, drei Oefen in Thätigkeit hatte, fabricirte dieselbe für 1,500,000 Fr. Glaswaaren im Fabrikpreise, wobei jedoch die Arbeit der Glasschleifereien, welche auf 250 bis 300,000 Fr. angeschlagen werden kann, mit eingerechnet ist. Die Fabrik zu St. Louis fabricirte für 950,000 Fr., und die beiden kleinern Fabriken zu Bercy und Choisy für 450,000 Fr., so daß die Gesammtfabrikation mithin zu 2,700,000 Fr. angeschlagen werden kann. Wir zu Baccarat erzeugen 5—6000 verschiedene Artikel; unser Hauptartikel besteht jedoch aus Kelchgläsern Nro. 4, deren Verkauf sich auf

7—800,000 Fr. beläuft, obschon dieser Artikel sich in der Fabrik eben so schlecht rentirt, wie die Teller in den Fayence- und Porcellanfabriken. Wir geben diese Gläser für 32 Cent. das Stük; davon kommen aber 15% Disconto und der Nachlaß, den wir dem Großhändler bewilligen, abzuziehen, so daß wir also das Stük zu 27 Cent. abgeben. — Im Ganzen genommen hat sich der Preis sämmtlicher Artikel vermindert, der Preis der zur Beleuchtung dienenden Apparate verminderte sich z. B. um mehr denn 50 Procent. Das Capital, womit die Fabrik zu Baccarat arbeitet, schäze ich auf 2 Mill. Fr., jenes der Fabrik zu St. Louis auf 1½ Mill. Fr., und jenes der Fabriken von Vercy und Choisy auf je 250,000 Fr., das Capital aller 4 Fabriken zusammengenommen mag demnach 4 Mill. Fr. betragen. Wir schmelzen mit Holz; alle Fabriken sind deßhalb auch in Wäldern gelegen. Nur St. Louis besizt jedoch das Holzungsrecht, welches ihm um einen vor langer Zeit bestimmten Preis auf Ewigkeit verliehen wurde. Dessen ungeachtet hat aber Baccarat ohne Holzungsrecht einen Vortheil vor St. Louis voraus, was davon herrührt, daß die Transportkosten bei ersterem geringer sind, und daß seine Maschinen mit Wasser betrieben werden, während St. Louis mit einer Dampfmaschine arbeitet, deren Unterhaltung kostspieliger ist. Der Preis des Holzes ist ziemlich wandelbar; wir bezahlten die Klafter bis zu 27—28 Fr.; in diesem Jahre werden wir sie zu 22—24 Fr. zahlen. Wenn wir zu Baccarat mit drei Oefen arbeiten, so brauchen wir 16—17,000 Steren Holz; dieß macht 5—6000 Klafter, indem die lothringische Klafter 3 Steren hat. Das Holz kommt uns also jährlich auf 110—120,000 Fr. Wir verbrauchen auch etwas Steinkohlen, allein nicht aus Ersparniß, sondern um das Holz zu schonen, wenn es selten wird. Die Steinkohlen kommen uns nämlich die 1000 Kilogr. auf 42 Fr. zu stehen. Die Kosten des Brennmaterials betragen hienach beiläufig 11 bis 12 Proc. der Gestehungskosten unserer Fabrikate.

Fr. In welchem Verhältnisse stehen die in Model geblasenen Krystallgläser zu der Gesammtmasse der Producte Ihrer Fabrik?

A. Ich kann dieß nicht genau angeben; allein ich werde mich nicht irren, wenn ich sage, daß sie ⅔ oder einen Werth von beiläufig 400,000 Fr. unserer Gesammtproduction betragen.

Fr. Welchen Gründen schreiben Sie es zu, daß unsere Fabriken noch immer gegen die ausländischen zurük sind?

A. Was Böhmen betrifft, so zahlt es nicht bloß einen weit geringern Arbeitslohn, sondern der Preis des Holzes ist daselbst auch viel wohlfeiler, und eben so der Preis der Potasche, welche das Resultat der Verbrennung des Holzes ist. Die böhmischen Glasfabriken beziehen ferner ihr Blei aus ihren vaterländischen Bleibergwerken, während wir uns sowohl die Potasche als das Blei für schweres Geld aus dem Auslande verschaffen müssen. Dazu kommt überdieß noch der Umstand, daß diese beiden Artikel einen Einfuhrzoll zahlen, der beim metrischen Centner Krystallglas auf mehr denn 7 Fr. anläuft. — Auch England hat reiche Bleibergwerke und einen unerschöpflichen Vorrath an Steinkohlen; der Transport ist daselbst auf jede mögliche Weise erleichtert, und auch der Arbeitslohn ist weit geringer, indem die Glasfabrikation bei unsern Nachbarn über dem Canale eine zehn Mal größere Ausdehnung erreicht hat, als bei uns. Der Arbeitslohn an den Oefen beträgt bei uns 12 bis 15%, abgesehen von jenem an den Schleifereien; wir zahlen in unserer Fabrik nicht weniger als jährlich 500,000 Fr. Lohn. Wir verbrauchen,

wenn wir mit 3 Oefen arbeiten, nicht weniger als 300,000 Kilogr. Blei, dessen Preis sehr verschieden ist, und welches wir, da in Frankreich beinahe kein Blei ausgebracht wird, und da wir wenigstens kein Atom französisches Blei verarbeiten, aus Spanien, Deutschland und über Havre aus England beziehen. Da 100 Kilogr. gegenwärtig im Minimum auf 65 Fr. zu stehen kommen, so verbrauchen wir jährlich für 195,000 Fr. Blei. Unter den rohen Materialien darf überdieß auch die Potasche nicht vergessen werden, wovon wir jährlich 1500 metrische Centner verbrauchen, von denen die 100 Kilogr. im Mittelpreise 110 Fr. kosten. Von den 4500 metrischen Centnern Sand, die wir jährlich verarbeiten, kommen uns die 100 Kilogr. auf 8—9 Fr. zu stehen.

Fr. Führen Sie Glaswaaren aus?

A. Wir führen eine sehr geringe Menge nach Deutschland aus, nach Belgien beinahe nichts, und nach England mit Ausnahme von Einfaßdillen für Leuchter gleichfalls nichts. Etwas Weniges führen wir nach Spanien, Italien, der Schweiz und nach Constantinopel aus. Die Ausfuhr in die Vereinigten Staaten ist gering, weil die englischen Fabrikate daselbst den Vorzug haben, und weil in Nordamerica selbst Krystallglas fabricirt wird, wie dieß schon daraus erhellt, daß wir den Americanern die erste Idee der zierlichen in Model mit guillochirtem Grunde geblasenen Artikel verdanken. Nach New-Orleans, wo man die französischen Sitten und Gebräuche beibehalten, ist die Ausfuhr größer; eben so ist jene in die französischen Colonien und nach dem spanischen America bedeutender. Doch mag die ganze Ausfuhr nicht über $^1/_7$ oder $^1/_8$ der ganzen Production betragen.

Fr. Es gibt einige Glasarbeiten, welche gegen einen Zoll in Frankreich eingeführt werden dürfen, wie z. B. Spiegelgläser und Spiegel, und deren Einfuhr den französischen Fabriken doch keinen Schaden zu bringen scheint. Wie läßt sich demnach erklären, daß die Einfuhr anderer Glaswaaren, wenn dieselben einem Zolle unterworfen wären, unsern Fabriken nachtheilig werden würden?

A. Die Nürnberger Spiegel dürfen nur gegen einen hohen Zoll bei uns eingeführt werden, und man verfertigte in unsern Fabriken früher gar keine derlei Spiegel. Gegenwärtig schikt sich, wie ich glaube, die Gesellschaft von Saint-Quirin, welche bisher etwas Weniges in diesem Producte erzeugte, an, diesen Industriezweig in einer ihrer dermalen unthätigen Fabriken im Großen auszubeuten. Was die großen Spiegel betrifft, so verfertigt man sie in Frankreich besser, als in irgend einem andern Lande, und in dieser Hinsicht fürchten die französischen Fabriken allerdings von keiner Seite eine Concurrenz. Dieß gilt aber keineswegs von dem Krystallglase, welches in England gleichfalls sehr schön erzeugt wird. Unser Krystallglas ist zwar weißer und besizt mehr Glanz, als das englische; allein lezteres bietet dem Auge etwas Milderes, etwas Fettiges dar. Wahrscheinlich rührt dieß von der englischen Schmelzmethode her; die Engländer schmelzen nämlich wöchentlich nur ein Mal, während wir je nach der Einrichtung der Arbeit 4 bis 6 Mal schmelzen. Sie brauchen nicht mit dem Brennmateriale zu geizen, indem ihre Steinkohlen wohlfeil sind; wollten wir hingegen nach ihrem Verfahren arbeiten, so würden wir unser Geschäft unter sehr ungünstigen Verhältnissen betreiben. Belgien fabricirt wohlfeiler, als wir, weil es in Bezug auf die Steinkohlen eben so günstig gelegen ist, als England, weil es mehr und leichtere Transportmittel besizt, und weil es auf Blei und Potasche keinen Zoll zahlt. Belgien könnte sogar noch bei einem

hohen Einfuhrzolle auf Glaswaaren unseren Fabriken großen Nachtheil zufügen.

Fr. Wie kommt es aber dann, daß Belgien alle unsere Glaswaaren einzuführen verbietet?

A. Ich glaubte, Belgien lasse dieselben gegen einen Einfuhrzoll zu; verbietet es aber die Einfuhr wirklich, so ist dieß wahrscheinlich nur eine Reciprocitätsmaßregel, aus der sich weder für noch gegen die Frage etwas ergibt. — In einer unter Hrn. Flachats Leitung erschienenen Abhandlung ist gesagt, daß das geschliffene Krystallglas im Preise gestiegen sey. Dieß ist eine oberflächliche Behauptung, indem die Glasschleiferei wesentlich verbessert und folglich wohlfeiler geworden. Die Erfindung des Pistons, womit sich in vielen Fällen das Blasen ersezen läßt, hat der Glasarbeit in Modeln einen großen Aufschwung gegeben und sie auch auf große Gegenstände anwendbar gemacht. Auch unsere mechanischen Vorrichtungen, unsere Drehbänke ꝛc. haben wesentliche Verbesserungen erlitten.

Fr. Hr. Flachat behauptet, daß sich die Directoren der vier großen Krystallglasfabriken in Frankreich in Eine Gesellschaft vereinigt hätten? Ist dieß richtig?

A. Folgendes ist das Wahre hieran. Ehemals bestanden zu Paris fünf bis sechs Handlungshäuser, die uns unsere Krystallgläser abnahmen, um sie dann weiter zu verkaufen. Diese haben sich nun seit einigen Jahren zu einem einzigen Hause vereinigt, welches eine allgemeine Niederlage errichtete, so daß wir es gegenwärtig nur mehr mit einem einzigen Vermittler zu thun haben. Dadurch entstand jedoch durchaus kein Steigen des Preises, sondern eher das Gegentheil.

2. Aussagen des Hrn. Georges Bontemps, Glasfabrikanten zu Choisy-le-Roi.

Fr. Sie haben bei Gelegenheit der lezten Industrieausstellung eine Brochure geschrieben, in der die die Glasfabrikation betreffende Frage sehr gut behandelt ist. Beharren Sie auf Ihrer daselbst geäußerten Behauptung, daß die französischen Glasfabriken bei dem Schuze eines Zolles sehr gut mit den ausländischen Fabriken Concurrenz halten könnten?

A. Ich bin noch immer dieser Ansicht; allein ich gehe dabei von der Voraussezung aus, daß die ausländischen Fabrikate in Frankreich nicht unter günstigern Bedingungen zugelassen werden, als die französischen im Auslande. Unsere Krystallgläser zahlen z. B. in England einen Zoll, der über 50 % beträgt; ohne Zweifel könnte man die englischen Fabrikate gegen einen gleichen Zoll auch in Frankreich zulassen, wobei man sich jedoch einen Schuzzoll für den Fall vorbehalten müßte, daß die englische Regierung den Einfuhrzoll der Krystallgläser bedeutend herabsezen oder ganz aufheben würde.

Fr. Wie hoch beläuft sich jährlich Ihre Fabrikation?

A. Ich erzeuge für 200,000 Fr. Krystallglas, für 500,000 Fr. gewöhnliche Glaswaaren und für 50,000 Fr. an gemalten Gläsern.

Fr. Was für ein Brennmaterial verwenden Sie?

A. Hauptsächlich Steinkohlen, wovon mich die 1250 Kilogr. auf 40—45 Fr. zu stehen kommen, und auch Holz. Das Brennmaterial bildet ein Drittheil, der Arbeitslohn das zweite, und die rohen Materialien das dritte Drittheil der Gestehungskosten meiner Fabrikate.

Fr. Woher beziehen Sie Ihre Steinkohlen, und mit was für rohen Materiallen arbeiten Sie?

A. Die Steinkohlen beziehe ich gegenwärtig von Anzin und Denain; früher bezog ich sie von St. Etienne; allein wegen der Unsicherheit der Schifffahrt auf der Loire habe ich mich nun an die nördlichen Steinkohlengruben gewendet. Der Sand bildet die Basis aller Arten von Glas. Zu den Fensterglasern und anderen gewöhnlichen Glassorten nehme ich Kreide und schwefelsaures, so wie basisch-kohlensaures Natrum. Ich würde diese Salze gern durch Kochsalz ersezen; allein dazu müßte das Kochsalz frei gegeben werden, was sich schwer mit den Verwaltungsmaßregeln vereinbaren läßt. Zum Krystallglase verwende ich Potasche und Blei, die jedoch wegen des hohen Einfuhrzolles sehr theuer zu stehen kommen. Eine Herabsezung dieser Zölle wäre durchaus nöthig, um uns in Stand zu sezen, auf den fremden Märkten mit England concurriren zu können. Wollte man uns keine solche Herabsezung bewilligen, so sollte man uns wenigstens bei der Ausfuhr einen Rükzoll vergüten, welcher dem daran gewendeten Zolle entspräche.

Fr. Wie hoch schäzen Sie den in Folge des Zolles auf Potasche und Blei sich ergebenden Mehrbetrag des Preises der Gläser, und in welcher Quantität werden diese Substanzen zum Krystallglase genommen?

A. Der Zoll beträgt beiläufig 15 % des Werthes der Rohstoffe, und beiläufig 4 % des Werthes der verkäuflichen Waaren. Das Krystallglas enthält $^1/_5$ Blei und $^1/_6$ Potasche. Das Blei zahlt 6 und die Potasche 18 Fr. pr. Kilogr. Der Kilogr. Krystallglas kommt etwa auf 1 Fr. 80 Cent.

Fr. Welche Artikel erzeugen Sie in größter Menge?

A. Kelchgläser, die jedoch sehr wohlfeil sind. Der glatte Becher, der ein halbes Pfund wiegt, wird nur zu 32 Cent. verkauft, und folglich unter dem mittleren Verkaufspreise des Krystallglases. Auf diesen Artikel läßt sich daher keine Berechnung gründen.

Fr. Wissen Sie, wie theuer dergleichen Kelche in England verkauft werden?

A. Der Kelch oder das Glas ohne Fuß ist in England bei weitem nicht so gebräuchlich, als in Frankreich. Der Gestehungspreis ist in England im Allgemeinen niedriger, als bei uns, weil die Rohstoffe daselbst wohlfeiler sind. Allein in England lastet dafür eine bedeutende Auflage auf dem Glase, welche diesen Industriezweig in Fesseln hält, so daß wir auf diese Weise einen Theil der Nachtheile, die wir durch den höhern Preis der Rohstoffe erleiden, wieder hereinbringen.

Fr. Wie können Sie in England bei dem hohen darauf lastenden Zolle Krystallglas verkaufen, und wie hoch schäzen Sie den englischen Zoll, mit Einschluß der Accise, die auch auf uns anwendbar wäre?

A. Wir verkaufen nur sehr wenig, und lediglich Modeartikel nach England. Der englische Zoll beträgt 20 Fr. per 100 Kilogr., mehr als 25 % des Werthes, was zusammen ungefähr 40 % für unser Krystallglas gibt. Da jedoch die Accise beiläufig 10 % des Werthes beträgt, so folgt hieraus, daß unser Krystallglas in England gegen eine Auflage von 50 % zu kämpfen hat.

Fr. Wie hoch steht das Fensterglas im Preise, und wie hoch ist der Preis desselben im Auslande?

A. Das Fensterglas gilt bei uns 70 Cent. per Kilogr., in England ist es theurer. Die Engländer fabriciren jedoch für die Ausfuhr ein noch schlech-

teres Glas, welches wohlfeiler ist. In Frankreich verkauft man die gemeine Qualität besser, als die schönere; in England verhält sich dieß umgekehrt; die Engländer versenden die schlechteste Qualität, den Ausschuß, den sie im Inlande nicht unterbringen können, auf fremde Märkte, und geben sie daselbst niedriger, als der Gestehungspreis im Allgemeinen ist. Der Gewinn, den sie an den bessern Sorten machen, sezt sie in Stand, auf den fremden Märkten überall zu concurriren. Wir führen nur sehr wenig Fensterglas aus.

Fr. Wonach würden Sie den Zoll festsezen?

A. Ich würde als Basis einen Zoll nach dem Gewichte und hierauf auch noch einen Zoll nach dem Werthe einführen. Ein bloß nach dem Werthe berechneter Zoll würde uns nicht gegen Betrug schüzen; denn man könnte, indem man die Krystallgläsersortimente trennt, niedrigere Werthe ansezen, als die Gläser sortirt haben. Das Fensterglas bedürfte, wie ich glaube, bloß eines nach dem Gewichte berechneten Zolles. Ich habe diese Frage in Bezug auf England auf mehreren nach England gemachten Reisen studirt; was aber Deutschland betrifft, wo man sehr wohlfeiles Glas fabricirt, so bin ich nicht im Stande, den Zoll anzugeben, den wir von dieser Seite bedürften. Bei den laufenden Artikeln würde uns gegen England ein Schuzzoll von 20 bis 25 % genügen; allein bei den Fenstergläsern brauchten wir einen sehr hohen Zoll, der übrigens bloß nach dem Gewichte berechnet seyn könnte. Uebrigens darf bei den Fenstergläsern hauptsächlich Deutschland und Belgien, in Betreff derer es mir jedoch, wie gesagt, an hinreichenden Daten fehlt, nicht aus dem Auge gelassen werden; denn die Glasfabriken Belgiens und Deutschlands sind, was das Brennmaterial betrifft, eben so gut gelegen als die englischen.

Fr. Läßt sich denn nicht annehmen, daß die französischen Fabriken gegenwärtig schon durch die ungeheure Fracht, welche Belgien und Deutschland zahlen müssen, gegen diese beiden Staaten hinreichend geschüzt sind?

A. Die Fracht ist nur eine leichte Entschädigung für die übrigen Nachtheile, unter denen wir arbeiten; wir zahlen z. B. 40 Sous Arbeitslohn für Arbeiten, die in Böhmen für 3 bis 4 Sous vollbracht werden.

Fr. Haben sich die vier Krystallglasfabriken zu Baccarat, St. Louis, Choisy-le-Roi und Bercy gegenwärtig nicht zu einer einzigen Compagnie verbunden?

A. Sie versehen seit drei Jahren gemeinschaftlich eine und dieselbe Niederlage; die Preise sind nach einem gemeinschaftlichen Tarife regulirt. Diese in Folge einer Handelsconjectur gegründete Niederlage repräsentirt so zu sagen den Handel und den Consumenten; sie ist jeder Erhöhung des Preises, die der Fabrikant allenfalls verlangen könnte, entgegen. Uebrigens liegt es im wahren Interesse der Fabrikanten, so gut als möglich zu verkaufen, damit er um so mehr erzeugen könne. Die Verbindung der Kaufleute zu Einer Gesellschaft erhöhte den Preis des Krystallglases durchaus nicht; er ist vielmehr seither gesunken.

3. Aussagen des Hrn. Pâris, Directors der Krystallglasfabrik zu Bercy.

Fr. Wie hoch schäzen Sie das Erzeugniß Ihrer Fabrik und jenes der vier Krystallglasfabriken zusammengenommen?

A. Meine Fabrik erzeugt jährlich, nach dem Fabrikpreise gerechnet, für 250,000 Fr., die Production aller 4 Fabriken schlage ich zu 2 Mill. 7 bis 800,000 Fr. an.

Fr. Diese Fabriken dürfen ihre Fabrikate nur an eine und dieselbe Niederlage und um einen gemeinschaftlichen Tarif abgeben?

A. Allerdings, und zwar nach einem Tarife, der von den Fabriken festgesezt und den Gründern der Niederlage auferlegt wurde; wir geben der Niederlage einen Nachlaß, um sie zu zwingen, nach dem Tarife zu verkaufen.

Fr. Kam man nicht dahin überein, daß jede der vier Fabriken die Niederlage in einem gewissen Verhältnisse versehen müsse, und sind die Preise seit dem Bestehen der Niederlage gesunken?

A. Als ich dem Contracte beitrat, wies man mich an, daß ich der Niederlage den dreizehnten Theil ihres Bedarfes zu liefern hätte. Was die Preise betrifft, so sind viele seither wirklich gesunken, andere sind gleich geblieben, während sich die Qualität der Artikel um gar Vieles verbesserte. Die Dimensionen mancher Gläser und Flaschen sind viel größer geworden, während andere Artikel kleiner wurden.

Fr. Was für Artikel fabriciren Sie hauptsächlich?

A. Ich erzeuge hauptsächlich glatte Artikel. Da meine Fabrik nämlich der Niederlage am nächsten liegt, und da man gerade von den glatten Artikeln das größte Sortiment braucht, so verlangt man von mir weit mehr glatte als gemodelte Waare.

Fr. Was benuzen Sie für Brennmaterial?

A. Ich arbeite mit Steinkohle von erster Qualität, die ich von Anzin, und zwar die Fuhr zu 45 Fr. beziehe; ich könnte die Fuhr wohl auch zu 42 Fr. haben, allein von schlechterer Qualität. Das Brennmaterial beträgt beinahe 25 % des Gestehungspreises.

Fr. Führt Frankreich Glas aus, und wissen Sie Einiges über die Fabrikation im Auslande anzugeben?

A. Die Niederlage führt jährlich für 5—600,000 Fr. aus, und davon bilden meine Fabrikate gleichfalls den dreizehnten Theil. Ueber die Fabriken im Auslande kann ich nichts Positives angeben; doch weiß ich, daß die Belgier wegen der Nähe der Steinkohlenbergwerke und wegen des niedrigern Arbeitslohnes wohlfeiler zu fabriciren im Stande sind, als wir. Meine Fabrik befindet sich vor den Thoren von Paris, wo der Arbeitslohn sehr hoch steht, und die Glasarbeiter selten sind. Den Arbeitern erster Classe, welche den Artikeln die lezte Zurichtung geben, zahle ich monatlich 250 Fr., die Arbeiter zweiter Classe, welche die Gläser und andere derlei Artikel verfertigen, verdienen monatlich 180 Fr., die Arbeiter dritter Classe endlich erhalten 150 Fr.

Fr. Wenn die Belgier auch wegen der Nähe der Steinkohlen und der Wohlfeilheit des Arbeitslohnes wohlfeiler fabriciren können, so sind Sie ja doch durch die hohe Fracht, welche den Belgiern zur Last fällt, hinreichend geschüzt.

A. Man sollte dieß meinen; allein auch wir haben für manche Rohstoffe, die wir bedürfen, wie z. B. für das Blei, die Potasche und die Steinkohlen große Fracht zu bezahlen.

Fr. Glauben Sie, daß man statt des gegenwärtig bestehenden Einfuhrverbotes einen Schuzzoll einführen könne?

A. Ja, wenn dieser Zoll hoch genug ist, und beinahe einem Verbote gleichkommt. Nicht bloß die Krystallglasfabriken, sondern auch die Fabriken von gewöhnlichem weißen Glase haben die Concurrenz des Auslandes zu fürchten. Unser Gewinn ist so gering, als er nur immer seyn kann.

Fr. Wodurch wurden die Fabriken zur Gründung der gemeinschaftlichen Niederlage veranlaßt?

A. Durch eine Art von Wettstreit, der zwischen Baccarat und St. Louis entstand, der vielleicht zum Untergange beider Fabriken geführt haben würde, wenn man sich nicht zur Errichtung einer gemeinschaftlichen Niederlage, in der um gleichen Preis verkauft wird, verstanden hätte.

Fr. Es muß also auch Gleichheit der Producte oder Fabrikate bestehen?

A. Allerdings, und daher werden keine Fabrikate von zweiter Auswahl angenommen.

Fr. Wie erkennt man, daß die in der Niederlage verkauften Artikel von dieser oder jener Fabrik herrühren?

A. Niemand weiß dieß, da sämmtliche Fabrikate unter einander gemengt werden. Es wäre gar nicht möglich, für die Fabrikate jeder einzelnen Fabrik eigene Locale herzustellen.

Fr. Sie haben also eine einzige gemeinschaftliche Niederlage, die Sie in einem gewissen Verhältnisse mit Waaren versehen, in der diese Waaren ohne Unterschied der Fabrik, in welcher sie erzeugt werden, verkauft werden, und die den Ertrag des Totalverkaufes nach dem Betrage der gelieferten Waaren vertheilt?

A. Ja.

Fr. Wenn aber der Bedarf oder der Verbrauch das angenommene Verhältniß übersteigt; wenn z. B. die Artikel, die Sie insbesondere fabriciren, mehr Absaz finden sollten, was geschieht dann?

A. Dann liefere ich eine größere Menge, und gebe dafür den andern Fabriken im Verhältnisse dieses Mehrerzeugnisses eine entsprechende Entschädigung. Wir sind zwar an ein bestimmtes Verhältniß gebunden, allein wir können in eben diesem Verhältnisse auch sämmtlich zur Befriedigung des Mehrbedarfes beitragen.

Fr. Sie haben gesagt, daß in der Niederlage nur Artikel von der ersten Auswahl zugelassen würden; was thun Sie mit den Artikeln zweiter und dritter Auswahl?

A. Diese Artikel werden nicht in den Handel gebracht, um den Ruf unserer Fabriken nicht zu beeinträchtigen.

Fr. Bei diesem Systeme ist aber keine Vervollkommnung möglich?

A. Im Gegentheile, wir sind dadurch gezwungen, so gut als möglich zu arbeiten.

Fr. Ist nicht zu befürchten, daß Sie, wenn Sie einmal einen gewissen Grad von Vollkommenheit erreicht hätten, auf demselben stehen blieben, und sich keine Mühe mehr gäben, den Verbrauch durch Erniedrigung des Preises zu vermehren?

A. Es liegt immer in unserem Interesse, unsere Fabrikation zu erhöhen, und folglich unsere Preise so niedrig als möglich zu stellen, damit dadurch der Verbrauch im Innern und die Ausfuhr zunehmen könnten.

Fr. Es scheint aber doch, daß die vier Fabriken in der Lage, in die sie sich versezten, kein besonderes Interesse haben, ihr Geschäft zu verbessern; denn solche Verbesserungen würden ihnen dennoch keinen größern Gewinn bringen. Die Vervollkommnung und Verbesserung der Fabrikate entspringt hauptsächlich aus der Concurrenz mehrerer Fabriken einer und derselben Art. Gesezt eine Ihrer vier Fabriken erfände z. B. ein neues Verfahren, nach welchem sie

bessere Artikel zu liefern im Stande wäre, würde dieselbe dann nicht bei der Vermengung ihrer Fabrikate mit jenen der übrigen Fabriken gehindert seyn, von ihrer Erfindung gehörigen Nuzen zu ziehen?

A. Bei dem gegenwärtigen Zustande der Glasfabrikation wäre ein solches Geheimniß nicht lange zu bewahren; das neue Verfahren würde bald auch in den übrigen Fabriken eingeführt werden, und würde dadurch die Fabrikation begünstigt werden, so würden wir die Preise herabsezen, um den Absaz zu erhöhen.

Fr. Gesezt, es entstünde eine neue Krystallglasfabrik, welche alle Bedingungen zur Erzeugniß wohlfeiler Waare in sich vereinte, so müßte sich diese wohl auch mit den vier älteren Fabriken verbinden?

A. Es stünde ihr frei zu thun, was ihr beliebt.

Fr. Allerdings; allein die vier vereinigten Fabriken würden ihre Preise für den Augenblik so herabsezen, daß die neu erstandene Fabrik fallen müßte; sie würden wahrscheinlich dasselbe Verfahren befolgen, welches unsere großen Messagerien einschlagen, um die neuen mit ihnen in Concurrenz tretenden Unternehmungen zu unterdrüken.

A. Das Opfer, welches hiezu nöthig wäre, wäre zu groß. Da sich die Preisherniedrigung auf alle Gegenstände erstreken müßte, so läßt sich wohl nicht annehmen, daß vier Fabriken, deren Gewinn ohnedieß nicht sehr groß ist, einen Verlust von 3—400,000 Fr. daran sezen würden, um eine neue Fabrik zu unterdrüken, deren Verschleiß sich vielleicht im Jahre nicht einmal auf 300,000 Fr. beliefe.

4. Aussagen des Hrn. Stephan Flachat.

Die Fabrikation von gewöhnlichem Glase sowohl, als von Krystallglas scheint mir ganz vorzüglich zu denjenigen Industriezweigen zu gehören, für welche unsere Fabrikanten am allerwenigsten die Argumente anrufen können, deren man sich gewöhnlich bedient, um die Nothwendigkeit des Prohibitivsystemes oder hoher Schuzzölle darzuthun. Wen haben unsere Fabriken zu befürchten? Etwa Belgien, dessen Hauptglasfabriken schon bestanden, als Belgien noch zu Frankreich gehörte, und welches damals unsere französischen Fabriken dennoch nicht beeinträchtigte? Oder Böhmen? Dieß ist ganz unmöglich, denn wenn unsere Fabriken nicht einmal mit einem so fernen Lande Concurrenz halten könnten, mit einem Lande, welches für seine Fabrikate eine so ungeheure Landfracht bestreiten muß, so verdienten sie wahrhaftig nichts weniger als den Schuz der Regierung. Oder England? Allein die Preise der Glaswaaren stehen in England höher als bei uns. Es ist zwar wahr, daß in England eine starke Auflage auf dem Glase lastet; allein zieht man diese Auflage ab, so ergibt sich, daß die englischen Gläser mit den französischen beinahe im gleichen Preise stehen. Ich habe mich auf mehreren nach England unternommenen Reisen hievon überzeugt, und will hier einen Beweis geben.

Die Spiegelfabrikation gibt ein gutes Vergleichsmittel für den Zustand der Glas- und der Krystallglasfabrikation in beiden Ländern, indem sie von den Fortschritten beider Industriezweige abhängt. Wir wollen daher die Spiegelpreise in Frankreich und England mit einander vergleichen.

Die British Plate glass Company verkauft in ihrer Niederlage zu L nach folgendem Tarife:

Höhe.	Breite.	Preis nach dem Belegen.
5,30 Meter.	2,12 Meter.	5149 Fr.
3,65 —	5,02 —	5552 —
3,72 —	2,10 —	5924 —
3,77 —	2,07 —	6035 —
4,00 —	2,00 —	6327 —

Letztere Größe beträgt 10,952 Quadratzoll; mithin kommt der Zoll auf 58 Centime.

Bei unserer lezten Industrieausstellung lieferte die Fabrik zu Saint-Quirin einen Spiegel von 150 Zoll Höhe auf 98 Zoll Breite, der also eine Oberfläche von 14,700 Quadratzoll darbot. Der Spiegel kostete unbelegt 7700 Fr., und rechnet man hiezu das Belegen zu 10 % mit 777 Fr., so kam er auf 8470 Fr. zu stehen, was 57 Centime auf den Quadratzoll gibt.

Die Fabrik von Saint-Gobin lieferte einen Spiegel von 155 Zoll Höhe auf 93 Zoll Breite, der also 14,229 Quadratzoll hatte; er kostete unbelegt 7400 Fr.; rechnet man hiezu das Belegen zu 10 % mit 740 Fr., so kam er im Ganzen auf 8140 Fr., was für den Quadratzoll gleichfalls 57 Centimen ausmacht.

Erwägt man demnach, daß die französischen Spiegel, deren Preis per Zoll ich eben berechnete, um 4000 Zoll größer sind, als die englischen, und daß ihr Preis per Quadratzoll dennoch nicht größer ist, als jener der englischen, so gibt dieß einen sicheren Beweis, daß die französischen Spiegel wohlfeiler sind, als die englischen. Selbst wenn man von lezteren die auf ihnen lastende Auflage, die bei Gegenständen von solcher Wichtigkeit nicht von Belang ist, abzieht, bleibt immer noch ein Unterschied zu Gunsten des französischen Fabrikates.

Das Einfuhrverbot läßt sich daher, wie mir scheint, auf keine Weise rechtfertigen oder erklären; es ist vielmehr offenbar, daß die Freigebung der Einfuhr nicht nur keinen Nachtheil bringen, sondern ein ganz sicheres Aneiferungsmittel für unsere Fabriken seyn würde. Die Fortschritte derselben ließen sich übrigens auch noch durch ein anderes Mittel anregen; und dieses bestünde in der Aufhebung des Zolles auf die Rohstoffe, auf die Kohle, die Soda, die Potasche und das Blei. Man sagt zwar, daß das Interesse der französischen Steinkohlengruben der Freigebung der fremden Steinkohlen entgegen sey. Ich will diese Frage nicht erörtern; allein was für französische Fabrikanten werden durch den auf die Potasche gelegten Einfuhrzoll begünstigt? Offenbar Niemand; denn wir erzeugen selbst keine Potasche. Was das Blei betrifft, so verbraucht Frankreich davon jährlich 13 bis 14 Mill. Kilogr., während es doch höchstens nur 400,000 Kilogr., also den 35sten Theil des Verbrauches erzeugt.

Man beschäftigt sich gegenwärtig sehr viel mit der Frage, ob die Handelsreform nicht für's erste lediglich mit einer Herabsezung des Zolles der Rohstoffe beginnen soll. Mir scheint dieses System nicht für alle Industriezweige ausführbar, ganz wohl aber z. B. für die Fabrikation von Krystallglas, wo dann das Einfuhrverbot zugleich aufgehoben oder wenigstens gegen einen sehr mäßigen Zoll vertauscht werden könnte.

Das Krystallglas besteht in 200 Theilen aus 100 Theilen Sand, 66,66 Mennig und 33,33 Potasche. Die 66,66 Theile Mennig enthalten beiläufig 58 Theile Blei. Der mittlere Preis von 100 Kilogr. Blei beträgt 50; jener der Potasche 80 Franken. Der Zoll auf das Blei beträgt im Durchschnitte 15, jener auf die Potasche 25 %. Der mittlere Preis des metrischen Centners

Sand beläuft sich in unseren verschiedenen Fabriken auf 3 Fr. Hienach ist das Krystallglas durch folgende Werthe repräsentirt: Sand 3 Fr., Blei 2 Fr., Potasche 37 Fr., zusammen 57 Fr. Davon betragen die Zölle 9 Fr. 99 Cent.; nämlich auf das Blei 4 Fr. 5 Cent. und auf die Potasche 5 Fr. 54 Cent.; so daß also für das Krystallglas eigentlich nur 47 Fr. übrig bleiben. Die Zölle betragen demnach mehr als 21 % der Kosten der Rohstoffe.

Für die Beibehaltung des Zolles auf Potasche läßt sich gar kein anderer Grund als ein fiskalischer aufbringen, und was das Blei betrifft, so würde durch die Aufhebung des Zolles, womit dasselbe belastet ist, gewiß unseren Hüttenwerken kein Nachtheil erwachsen, indem deren Gewinn lediglich durch die Ausbringung des in dem Bleie enthaltenen Silbers bedingt ist.

Ich erlaube mir nun die Aufmerksamkeit der Regierung noch auf einen Umstand zu lenken, der derselben würdig zu seyn scheint. Die Krystallglasfabrikation ist bekanntlich auf vier große Fabriken beschränkt; die kleine zu Villette bestehende Anstalt ist von gar keinem Belange. Diese vier Fabriken nun haben sich durch eine Acte mit einander verbunden; sie haben gegenwärtig das Verhältniß, in welchem jede derselben zu arbeiten und zu fabriciren hat, fixirt. Zu gleicher Zeit wurde zu Paris eine große Verkaufsniederlage errichtet: ein einziger Wille bestimmt also sowohl die Quantität des in Frankreich zu erzeugenden Krystallglases, als den Preis desselben. Ich will dergleichen Verbindungen nicht im Allgemeinen und dem Principe nach verdammen; denn sie können oft sehr vortheilhaft wirken, den Aufwallungen der Concurrenz ein Ziel sezen, und sowohl den Preisen als dem Arbeitslohne Stätigkeit geben; allein wenn diese Verbindungen zu solchen Resultaten führen sollen, so muß auch ein Gegengewicht gegen dieselben bestehen. An einem solchen Gegengewichte fehlt es jedoch gänzlich, wenn die Verbindungen die ganze Production im Inlande umfassen, und wenn die Einfuhr vom Auslande her gänzlich untersagt ist. Welcher Unterschied besteht in diesem Falle noch zwischen einer solchen Verbindung und einer gegen die Abnehmer und Arbeiter gerichteten Verbindung? Gegen die Abnehmer; denn der Preis der Waaren hängt lediglich von dem Willen und den Gesinnungen der Fabrikanten gegen die Arbeiter ab; die Arbeiter sind nämlich ganz dem Willen der Fabrikanten Preis gegeben; diese werden, wenn sie mit einander verbunden sind, keinen Arbeiter aufnehmen, der an einer der vier Fabriken entlassen wurde; und sie können nach gemeinschaftlicher Uebereinkunft den Arbeitslohn beliebig herabsezen, ohne daß die Arbeiter auch nur den geringsten Widerstand dagegen zu leisten im Stande wären. Auf solche Weise können die Verbindungen der Fabrikanten unter einander ausarten, und dagegen steht der Regierung keine andere Waffe zu Gebote, als die Freigebung der Concurrenz des Auslandes, indem die Gerichte notorisch in solchen Verbindungen keine durch das Gesez verbotenen Coalitionen erkannten.

Alles dieß beweist, daß die Eröffnung der fremden Concurrenz in der Glas- und Krystallfabrikation nothwendig ist. Mit dieser Concurrenz brächte die erwähnte Verbindung nur Vortheile ohne Nachtheile; und es wäre zu wünschen, daß sie dann fortbestünde, indem sie nach Entfernung des Mißbrauches auch noch ihre nüzliche Seite hat. Eine solche Verbindung gäbe den Fabrikanten auch das einzige Mittel an die Hand, nach und nach über einen Mißbrauch zu siegen, welcher fortwährend noch in der Glasfabrikation besteht, und der für deren Fortschreiten von großem Nachtheile ist. Wir meinen nämlich die Erblichkeit, welche die mit der Leitung der Schmelzöfen beauftragten Arbeiter unter sich

eingeführt haben, und welche in einen solchen Grad von Aristokratie ausgeartet ist, daß diese Leute in Frankreich unter dem Namen Gentilshommes verriers bekannt sind; sie tragen ihre Stellen immer auf ihre Kinder über, und dulden in dieser Hinsicht keine Concurrenz. Dieser grobe Mißbrauch kann nur durch eine Verbindung der Fabrikanten unter einander abgestellt werden.

Fr. Wie lange besteht die Verbindung der Fabriken bereits, und ist der Preis der Krystallgläser seither gestiegen?

A. Die Verbindung besteht seit zwei Jahren, und seither ist der Preis der geschliffenen Krystallgläser gestiegen, während die in Model geblasenen Artikel bedeutend im Preise sanken, was jedoch lediglich von den Fortschritten dieser Art von Fabrikation herrührt. Ich muß bemerken, daß seit diesem Sinken der Preise der Verbrauch zugenommen hat, und daß diese Zunahme beiläufig auf ein Drittheil geschäzt werden kann.

Fr. Wenn kein Steigen der Preise Statt fand, hinderte die Gesellschaft nicht allenfalls ein Sinken, welches nothwendig aus der Concurrenz erfolgt seyn würde?

A. Bei dem großen Aufschwunge, der seit zwei Jahren in allen Geschäften Statt fand, läßt sich nicht behaupten, daß innerhalb dieser kurzen Zeit auf anderem Wege, als durch Fortschritte der Fabrikation ein Sinken der Preise hätte eintreten können; allein gegenwärtig, wo die Fabrikation den Bedarf deckt, unterliegt es keinem Zweifel, daß der Mangel an Concurrenz dem Sinken der Preise entgegen ist. Ich glaube daher, daß dieser Gegenstand in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Verwaltung verdient, und ich wiederhole, daß ich lediglich in der fremden Concurrenz eine Garantie gegen die Anmaßungen unseres Fabrikenvereines erblike. [81])

(Fortsezung im nächsten Heft.)

---

81) Wir haben die Aussagen in Bezug auf die Krystallglasfabrikation in Frankreich etwas ausführlich gegeben, weil sie nicht bloß in statistischer, sondern auch in staatswirthschaftlicher Hinsicht von höchstem Interesse sind. Sie zeigen nur zu deutlich, welche schädliche Einflüsse Fabrikantenverbindungen, wenn sie in die alten Zünfte ausarten und wenn sie gewisser Maßen zum Monopol werden, selbst in jenen Ländern hervorbringen, in denen Gewerbsfreiheit besteht; und um wie viel fühlbarer diese die große Anzahl der Consumenten bedrückenden Uebel erst da werden müssen, wo man sich noch in den lähmenden Fesseln des Zunftzwanges befindet. Hr. Flachat hat in seinen obigen Aussagen sehr richtig entwickelt, daß gegen diese Ausgeburten eines künstlich erzeugten Monopolienwesens nur in der Handelsfreiheit das einzige Mittel zu suchen sey. Wir stimmen hierin ganz mit ihm überein, erlauben uns aber bei dieser Gelegenheit zu fragen, welche Folgen wohl in jenen Staaten eintreten müssen, wo man, im Großen groß denkend, im Kleinen hingegen von dem tödtenden Zunft- und Kastengeiste befangen, und unfähig sich über die Beschränktheit einer selbstsüchtigen, in ihrer Erziehung vernachlässigten und vor weiterer Ausbildung und eigentlichem Gewerbsfleiße zurückschreckenden Classe zu erheben, einerseits den alten Gewerbszwang wieder einführt, während man sich mit Staaten, in denen eine rasche, innere, von der Verwaltung angeregte und weise geleitete Entwikelung vorgeht, in denen die Gewerbsfreiheit bereits ihre vollen und segenreichen Früchte trägt, und in denen man unter diesen Verhältnissen ersteren Staaten in jedem Jahre um ein Jahrzehent vorauseilt, eine Art von Handelsfreiheit eingeht? Die unheilschwangeren Folgen eines solchen Systemes sind leicht vorherzusehen; möge man dieselben wenigstens dann nicht verkennen, wenn sie sich zu offenbaren beginnen; denn fürwahr, das Heilmittel ist dann kein so leichtes mehr; und wenn auch die verlorenen Capitalien zu ersezen wären, so wird doch die Zeit, die man unbesonnen vergeudete, nie wiederkehren. Ohne jedoch in eine weitere Betrachtung dieser traurigen Verhältnisse ein-

LXVI.

Ueber die im November 1834 zu München gehaltene Industrieausstellung.

Wir glauben unseren Lesern im Inlande sowohl, als im Auslande keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen von den Resultaten der Industrieausstellung, die im Monate November l. J. zu München Statt fand, Nachricht geben. Man wird daraus, wie wir hoffen, einen Ueberblik des gegenwärtigen Zustandes einiger Industriezweige in unserem Vaterlande entnehmen, und sehen, wo wir vorwärts und wo wir rükwärts schritten. Wir bemerken nur im Voraus, daß wir hiemit keinen Bericht über die Leistungen der Einzelnen, den wir erst von der Jury zu erwarten haben, sondern lediglich eine Skizze des Ganzen beabsichtigen.

Der Nuzen der Industrieausstellungen im Allgemeinen ist durch die allmählige Verbreitung derselben über beinahe alle civilisirten Länder als allgemein anerkannt zu betrachten. Auch wir gestehen diesen Nuzen gern zu; nur müssen wir darauf beharren, daß sich derselbe nur in jenen Ländern in seinem vollen Maße äußern kann und wird, in welchen man dem Prohibitivsysteme

---

gehen zu wollen, fügen wir nur noch aus dem Temps und aus einigen anderen französischen Blättern folgende Bemerkungen bei, die die Aussagen des Hrn. Flachat zu unterstüzen scheinen. Die Verbindung der Fabriken von Baccarat und St. Louis erfolgte nicht, wie Hr. Páris irrig angab, in Folge einer zwischen ihnen eingetretenen Rivalität, welche beide zu Grunde zu richten drohte, sondern aus ganz anderen selbstsüchtigen Gründen. Die Geschäfte der früheren Krystallglashändler fingen an etwas lau zu gehen, und dieß veranlaßte mehrere derselben, zu einer Gesellschaft zusammenzutreten, welche die Hauptfabrikanten einlud, bei ihr allein ihre Fabrikate niederzulegen, wogegen sie ihnen versprach, ihnen alle ihre Fabrikate abzunehmen. Die Gesellschaft, welche unter der Firma Launay, Hautin und Comp. besteht, und 6 oder 7 Theilnehmer zählt, von denen mehrere keine Glashändler, dafür aber so vermöglich sind, daß sie leicht dem Handel Gesezе dictiren können, trug wesentlich zum Untergange der früher berühmten Fabrik der HHrn. Brüder Chagot an Mont-Cenis bei, deren Eigenthümer unglüklicher Weise auch bei den Hüttenwerken von Creuzot interessirt waren. Die Fabriken zu Choisy-le-Roi und Bercy mußten sich jenen zu Baccarat und St. Louis anschließen, wenn sie nicht gleiches Schikſal mit Mont-Cenis theilen wollten; denn schon machte man den Angriff gegen sie dadurch, daß man den Fabrikpreis momentan unter den Gestehungspreis herabsezte; und wenn die Gesellschaft die kleine Fabrik zu Billette noch bestehen läßt, so geschieht dieß bloß unter der Bedingung, daß sie ihre Geschäfte nicht weiter ausdehnt. Eben so nachtheilig wie für die kleineren Fabriken und für die kleineren Glashändler war das angemaßte Monopol der Gesellschaft auch für die Glasschleifer, indem sie dieselben zwang, nach einem bestimmten Tarife zu arbeiten, und hievon der Gesellschaft noch 10 % nachzulassen! — Wie sehr endlich die oben erwähnten Monopolisten in ihren Aussagen Alles zu ihren Gunsten auslegten, erhellt auch schon daraus, daß Hr. Páris behauptete, ein Geheimniß könne bei dem gegenwärtigen Zustande der Glasfabrikation nicht lange mehr bestehen. Allerdings ist die Chemie im Stande, die Bestandtheile eines jeden Glases sehr schnell und mit größter Genauigkeit zu ermitteln; allein damit ist noch nicht Alles gethan, indem es oft auf einen scheinbar höchst unbedeutenden Umstand, auf einen Handgriff ankommt, um manche Schmelze gelingen oder mißlingen zu machen. — Schließlich bemerken wir nur noch, daß die kleineren Glasfabrikanten und Glashändler, welche von der Compagnie unterdrükt werden, sich an Hrn. Say gewendet und demselben Documente geliefert haben, womit derselbe ihre Sache vertheidigen und die Argumente der Monopolisten widerlegen soll, wenn die Frage vor der Kammer zur Sprache kommen wird. A. d. R.

huldigt, oder die vaterländische Industrie durch verhältnißmäßige Zölle schützt; und hauptsächlich auch noch in jenen Staaten, deren Völker von einem bewährten Sinne für vaterländische Industrie durchdrungen sind. Wenn diese Ausstellungen dessen ungeachtet auch in einigen Staaten, auf welche sich dieß anwenden läßt, wie z. B. in England und in den Vereinigten Staaten, kein Glück machten, sondern von der großen Mehrzahl der dortigen Fabrik- und Gewerbswelt mit Gleichgültigkeit betrachtet wurden, so liegt dieß nicht in der Unzweckmäßigkeit der Maßregel, sondern in den Eigenheiten des englischen Charakters, der ruhig und in sich gekehrt den steten Verbesserungen der Fabrikationszweige nachgeht, der mit der Industrie ganz identificirt und verkörpert zur Förderung derselben keine Anregung von Außen bedarf, und der bei seinen Forschungen stets von anderen belauscht und um den endlichen Gewinn bei denselben gebracht zu werden befürchtet; vielleicht aber auch darin, daß man die vom Auslande entlehnte Idee dem Nationalgeiste nicht gehörig anpaßte. Dem sey aber wie ihm wolle, so haben wenigstens bei uns in Deutschland die Ausstellungen bereits mancher Orten Früchte getragen, die uns deren Fortdauer, oder besser eine auf Anpassung an die Localverhältnisse beruhende Ausbildung derselben wünschenswerth machen.

Die Industrieausstellungen, zu denen wir in älteren Zeiten kein wahres Analogon finden, entsprangen wie uns scheint, nachdem das Zunftunwesen in einigen Ländern aufgehoben und zertrümmert worden, durch eine geläuterte, potenzirte, und der Würde der Gewerbsrepräsentanten entsprechende Umwandlung der sogenannten Schau, welche die früheren Zunftordnungen vorschrieben, und die, so lange die Fesseln des Zunftwesens bestanden, allerdings auch von großem Nuzen war. Die erste Industrieausstellung sahen wir demnach in Frankreich im Jahre 1798 unter dem damaligen Minister François-de-Neuf-Chateau, klein beginnend, aber von glühendem Nationalsinne begleitet, und mit einem Nationalfeste verbunden. Napoleon, dessen Scharfblik und Vaterlandsliebe diese Unternehmung nicht entging, erfaßte dieselbe mit seinem großen Geiste, und gab ihr mit Hülfe seines Ministers, des berühmten Chaptal, in den Jahren 1801 und 1802 eine Richtung, welche sich bereits bei der vierten im Jahre 1806 unter Champagny Statt gefundenen Ausstellung als die wahre bewährte. Die Restauration brachte das Institut, welches anfangs durch die Continentalsperre sehr begünstigt wurde, endlich aber dennoch durch die langen Kriege in Vergessenheit kam, wieder in's Leben. Paris bewunderte in vorigen Jahren 1819, 1823 und 1827 die von allen Seiten Frankreichs herbeigebrachten Industrieerzeugnisse. Die Juliusrevolution endlich gab dem Begonnenen neuen Aufschwung, und das Jahr 1834 zeigte in Paris eine Ausstellung, die an Pracht, Reichthum und Gediegenheit der Erzeugnisse alle früheren übertraf.

Bayern war unter den deutschen Staaten der erste, der dem Beispiele Frankreichs folgte; denn schon nach kurzer Zeit der Ruhe und des Friedens, im October 1818, hielten die beiden ersten Fabrikstädte Bayerns, Augsburg und Nürnberg, Industrieausstellungen. Ihnen folgte alsbald im December desselben Jahres München. Auf Betrieb des verdienstvollen J. B. Zeller fand nämlich daselbst gleichfalls eine solche Statt; nachdem dieser von dem regsten Eifer beseelte Bürger durch die von ihm gegründete Commissionsniederlage für den inländischen Kunst- und Gewerbefleiß darauf vorbereitet, und durch seinen wöchentlichen Anzeiger in Verbindung mit Yelin und Schlichtegroll den polytechnischen Verein und das daraus hervorgegangene Kunst- und Gewerbeblatt gegründet hatte. Augsburg feierte in vier aufeinander folgenden Jahren,

nämlich in den Jahren 1818, 1819, 1820 und 1821 vier Ausstellungen, denen im Jahre 1825 die fünfte, und im Jahre 1829 bei der Anwesenheit Ihrer königl. Majestäten die sechste nachfolgten. München selbst sah in den Jahren 1818, 1819, 1821, 1822, 1823 und 1831 eine Auswahl der Industrieproducte Bayerns vereinigt, über welche seiner Zeit das Kunst- und Gewerbeblatt Bericht erstattete.

So sehr man alle diese Anstrengungen auch allerhöchsten Ortes aufzumuntern und zu fördern bemüht war; so vieles Gute auch für unser theures Vaterland daraus entsprang, so blieb es doch dem erhabenen Nachfolger unseres unvergeßlichen Vaters Max, Bayerns unsterblichem Könige Ludwig vorbehalten, auch diesem Institute jenen Aufschwung, jene festere Begründung und jene Bedeutung zu geben, die Allem wird, was sein eben so scharf prüfender, als gediegen schaffender Geist erfaßt, und als dem Wohle seines Volkes frommend erkennt. Gemäß einer königl. Verordnung soll nämlich vom Jahre 1831 an alle drei Jahre in Bayerns Hauptstadt eine Industrieausstellung Statt finden. Wir gestehen, daß wir von diesem Institute aus den im Eingange berührten Gründen und unserer Erfahrung nach für das Gedeihen der Industrie unseres Vaterlandes wenig Ersprießliches erwarteten; wir gestehen, daß wir die Ansicht hegten, nur nach langer Zeit und mit großen Opfern würden sich die entgegenstrebenden Hindernisse beseitigen lassen: Hindernisse, die durch den Zollverein wenigstens zum Theil noch gesteigert wurden. Allein wir ließen uns nicht entmuthigen, und sehen den endlichen Resultaten mit etwas mehr Zuversicht entgegen, nachdem der gründlichen Ausbildung des Gewerbfleißes in unserem Vaterlande durch unsere Gewerb- und Industrieschulen, so wie durch unsere polytechnischen Anstalten Möglichkeit und Raum gegeben; nachdem durch den deutschen Zollverein andererseits ein freierer Verkehr und eine größere Regsamkeit in unserer Industrie und in unserem Handel geschaffen worden; nachdem unsere Gewerbsmänner wegen der größeren Ausbildung vieler Industriezweige in den mit uns verbundenen Nachbarstaaten sowohl durch das Selbsterhaltungsprincip, als durch Ehrgeiz getrieben werden, ihr Streben nach Vervollkommnung zu verdoppeln. Die Folgen, welche die Industrieausstellungen für uns haben könnten, dürften sich im Folgenden concentriren. Die Aussteller und besonders die Erfinder werden auf diesem Wege am sichersten bekannt werden, und ihren Ruf leichter begründen, als es sonst möglich wäre; der Kaufmann, — der Vermittler des Fabrikanten —, eben so gut wie der Consument wird die Bezugsquellen der besten Fabrikate des Inlandes kennen lernen, und erfahren auf welchem Wege er die Bedürfnisse der Nation am vortheilhaftesten befriedigen kann; unter den Ausstellern selbst wird die Emulation mächtig erwachen, und der niedrige Brodneid wird, wenn er die besseren Erzeugnisse des beneideten Nachbars sieht, sich zur Nacheiferung erheben; der Lehrling und Anfänger sowohl, als der vollendete Gewerbsmann wird bei den Ausstellungen Belehrung finden, und nicht selten werden hiedurch Ideen angeregt werden, die sonst für lange Zeit oder selbst für immer geschlummert hatten: jede Ausstellung wird hienach gleichsam die Fortschritte der Industrie bis zur nächstfolgenden mit bedingen helfen. Der Geschmak und die Theilnahme am Gewerbswesen wird bei der Nation im Allgemeinen gebessert, veredelt und gesteigert werden; viele unserer Capitalisten werden angezogen werden, ihre Capitalien Fabrikunternehmungen zuzuwenden, wenn sie sehen, daß sie in diesen auf eine ruhmvollere, gediegenere und nachhaltigere Weise, als durch Börsenspeculationen und Geldmäklerei sowohl ihre als des Vaterlandes Reichthümer

vermehren können; die ganze Nation endlich wird erfahren, was im Inlande erzeugt wird, und dieß wird sie nach und nach von der leider bei uns allgemein verbreiteten und durch unpatriotische Krämerseelen fortwährend genährten Vorliebe für alles Ausländische zurükbringen, und von jener zum Selbstruine führenden Abneigung gegen einheimisches Fabrikat heilen, die mit der Papierspielsucht unserer Capitalisten den großen Krebsschaden unserer Industrie ausmacht. Zu allen diesen Vortheilen wird sich überdieß am Ende auch noch ein anderer gesellen, der auf unser sociales Leben den mächtigsten und wohlthätigsten Einfluß ausüben wird. Der Gewerbsstand, dieses wahre lautere Gold des Staates, der mit dem Agriculturstande die festen, allein unerschütterlichen und zu allen Zeiten bewährten Stüzen des Vaterlandes bildet, wird hiedurch wieder an Ansehen, Ehre und Wohlfahrt gewinnen. Zuverlässig wird eine große Menge jener Väter, die unsere leider nur für Gelehrte und Fachstudien berechneten lateinischen Schulen, Gymnasien, Lyceen und Universitäten bisher mit ihren Söhnen überschwemmten, dieselben dem Schoße des Bürgerstandes zu erhalten streben. Das Lossteuern auf Staatsämter in Masse wird aufhören; unsere Gewerbs- und polytechnischen Schulen, welche unser großartig in die Zukunft blikende Monarch in's Leben rief, werden sich dafür füllen; und nicht bloß der minder befähigte Sohn wird, wie dieß bei unseren Bürgern so häufig nicht geschieht, dem gewerbetreibenden Stande erhalten bleiben, sondern auch der fähigere wird sich demselben widmen, und gewiß gar bald erkennen, daß er auf diesem Felde seinen und seines Vaterlandes Vortheil sicherer fördert, als wenn er nach zehnjähriger Acceſſiſtenschaft und nach Verzehrung des vom Gewerbfleiße des Vaters herstammenden Capitales zu einer niederen oder höheren Anstellung gelangt, und in dieser im Actenstaube vermodert. Die hieraus folgende höhere Ausbildung und größere Gediegenheit unseres industriellen Nachwuchses wird endlich nicht verfehlen, auf die Maßregeln, die die Staatsregierung in Betreff des Gewerbswesens zu ergreifen für geeignet hält, vortheilhaft zurükzuwirken; und wenn man schon bei der heurigen Ausstellung in manchen Fächern bemerken konnte, daß neuere Conceſſioniſten und selbst Gesellen manche ältere Meister übertrafen, so darf man nicht zweifeln, daß man bald wieder zu größerer Gewerbfreiheit zurükkehren wird und muß: bedauernd, daß man sich von ihr entfernte, und das zarte Kindchen mit sammt dem Bade verschüttete, weil dessen schwierige Pflege hie und da in Händen ruhte, die derselben nicht hinreichend gewachsen waren.

Wenn wir uns nun die Frage stellen: hat die dießjährige Industrieausstellung diese zu erwartenden oder wenigstens zu wünschenden Folgen bewährt? so müssen wir, die Hand auf's Herz gelegt, gestehen, daß wir von allem dem noch höchst weit entfernt sind, und daß noch gar viel zu thun übrig bleibt, wenn das schwach lodernde Flämmchen, welches sich zeigte, erhalten und allmählich zum hellen Lichte angefacht werden soll. Zur Ehre unseres Gewerbs- und Fabrikantenstandes müssen wir jedoch bemerken und aus vielfacher Erfahrung versichern, daß viele der Lüken, die man bei der Ausstellung bemerken konnte, nichts weniger als auf einem wirklichen Mangel am Bestehen dieses oder jenes Industriezweiges in unserem Vaterlande beruhen; sondern daß namentlich viele Gegenstände der Moden lediglich aus Furcht vor dem Handelsstande, mit dem sich der Fabrikant nicht verfeinden darf, wegbleiben. Von der hochadeligen Dame herab bis zur Kammerzofe und Dienstmagd will bei uns Alles nach der Pariser-Mode die Blößen seines Leibes bedeken; Niemand will bei uns deutsch oder gar

erst bayerisch gekleidet seyn; und der Kaufmann thut in der Regel sein Möglichstes, um diesen unpatriotischen Sinn aus selbstsüchtigen Absichten zu unterhalten. Das Wenige, was der Kaufmann dem inländischen Fabrikanten abnimmt, verkaufte er noch bis zur Stunde dem Publicum als französisches und englisches Fabrikat; und so wie das Publicum bei der Ausstellung sieht, daß man derlei Waare auch im Inlande erzeugt, ist es mit dem Absaze und mit dem Gewinne des Kaufmannes, der auf die inländische Waare den Zoll der ausländischen schlägt, vorbei. Auf diesen niedrigen Gründen beruht auch das höchst unbillige und jedes Ehrenmannes unwürdige Urtheil, welches man gleich nach dem Beginnen der Ausstellung in einem Münchner Blatte über die exponirten Fabrikate eines sehr achtbaren Hauses, dem nicht bloß der Oberdonaukreis, sondern ganz Bayern unendlich viel verdankt, und welches der Industrie fortwährend die größten Opfer bringt, lesen konnte. Wer sich von dem feindseligen Benehmen vieler en gros Händler gegen die vaterländischen Fabrikanten überzeugen will, der gehe nur in deren Niederlagen; man wird in den meisten wenig, und in einigen kaum $^1/_8$ an inländischen Erzeugnissen finden, während man auf den Offenbacher- und Leipziger-Messen den bayerischen Fabrikaten nicht nur alles Lob zollt, sondern auch große Partien zu guten Preisen davon abnimmt. Nicht leicht ein Land, selbst England nicht ausgenommen, kann so vielseitige und gemeinnüzige Industriezweige haben, als unser gegenwärtiges Bayern. Eine specielle Aufzählung der einzelnen Gegenstände, welche in den größeren und kleineren Städten des Rezat-, Oberdonau- und zum Theil auch des Obermainkreises erzeugt, und selbst nach allen Welttheilen versendet werden, würde den sicheren Beweis hiefür liefern; und wir sind gewiß, daß eine von Sachkennern angefertigte Gewerbsstatistik dieser Kreise viele unserer Statistiker und Staatsökonomen in Staunen versezen würde. Leider kann dieser große Gewerbfleiß einiger Gegenden noch immer nicht die Früchte tragen, die man billig davon erwarten könnte; denn wir nähren unseren ärgsten und unversöhnlichsten Feind im eigenen Herzen: er liegt in dem Widerwillen des Publicums gegen alles Einheimische und in den feindseligen Gesinnungen des Handelstandes gegen die inländischen Fabrikanten. Während England, Frankreich, Preußen und Oesterreich für den größten Theil ihrer Fabrikate des Absazes im Inneren gewiß sind, müssen wir leider in der Mehrzahl der Industriezweige hierauf Verzicht leisten, und lediglich in der Abnahme des Auslandes unser Heil suchen.

An diesen einen Grund der Lauheit der Beschikung der dießjährigen Ausstellung von Seite der Fabrikanten, der einer der hauptsächlichsten, aber leider auch kaum hebbaren ist, reihen sich noch einige andere, deren Abhülfe wohl von den Leitern der künftigen Ausstellungen erwartet werden darf. Wir wollen versuchen hier einige derselben zu berühren. Eine große Anzahl von Fabrikanten und Gewerbsleuten sind noch nicht gehörig darüber belehrt, was sich denn eigentlich für Industrieausstellungen eignet; man ist, wie es sich denn auch dieses Jahr wieder ergab, noch gar häufig der irrigen Ansicht, daß nur Kunstwerke und sogenannte Meisterstüke, die eigens für die Ausstellung mit besonderer Mühe und selbst mit Kostenaufwand verfertigt wurden, daselbst Plaz finden sollen. Nicht solche Kunstwerke, die den Künstlern gewöhnlich in ihren Werkstätten zur Last bleiben, und die man daher häufig wiederholt zu allen Ausstellungen wandern sieht, sind es jedoch, sondern hauptsächlich gute currente Artikel, die für das Nationalwohl von Wichtigkeit sind und bei den Ausstellungen besondere Berük-

sichtigung verdienen. Das Grob- und Gemeinnüzige, wie ein gefeierter nach Bayern verpflanzter Philosoph das Technische zu betiteln geruhte, muß in einem guten Staatshaushalte jeder Zeit vor dem Künstlichen berüksichtigt werden. Es wäre daher sehr wünschenswerth gewesen, daß man hierauf in der amtlichen Ausschreibung noch mehr hingewiesen hätte, als es geschah; und daß man von den Concurrenten auch Nachweisungen über die Quantität ihrer Fabrikate verlangt hätte. Denn neben der Neuheit der Erfindung und Vervollkommnung eines Erzeugnisses sind es hauptsächlich Qualität, Quantität und Preis, die einem Fabrikate in industrieller und staatswirthschaftlicher Hinsicht Werth geben, und die die Jury bei ihren Urtheilen zu leiten haben.

Die Resultate der früheren Industrieausstellungen, die getäuschten Erwartungen, die man heim brachte oder zu Hause erfuhr, sind ein weiterer Grund, der viele Gewerbsleute entmuthigte, und zwar nicht bloß für dieß Mal, sondern für eine Reihe von Jahren. Manche Aussteller glaubten, daß die Ausstellungen ihnen durch eine gründliche Würdigung ihrer Erzeugnisse, durch eine eclatante Veröffentlichung ihrer Leistungen vielfache Absazquellen eröffnen, und im Inlande sowohl als im Auslande Anerkennung und Achtung verschaffen würden. Dem war jedoch nicht so; nach halben Jahren las man im Kunst- und Gewerbeblatt erst die Berichte der Jury, die selten erschöpfend waren, weil es ihr an Documenten dazu fehlte; und kein anderes Resultat ergab sich für die Aussteller, als daß sie die Arbeit und die Auslagen für das Erzeugniß umsonst opferten, und noch dazu die Hin- und Herfracht für ihre Artikel zahlen mußten, nachdem diese auf der Ausstellung häufig beschädigt worden waren. Hieraus ergibt sich, wie sehr es darauf ankommt, für schnelle Veröffentlichung zu sorgen; denn Zeitgewinn muß dem wahren Fabrikanten höher stehen, als man es leider bei uns sowohl im täglichen Leben, als im Administrativ- und Justizgetriebe zu sehen gewohnt ist. Hieraus ergibt sich ferner, wie sehr es darauf ankommt, daß bei der Zusammensezung der Jury die verschiedenen Industriezweige möglichst vollkommen repräsentirt seyen, und daß man die technischen Notabilitäten der Hauptstadt darin vereint sehe, damit jeder Fabrikant nicht nur des gewissenhaftesten, sondern auch eines sachverständigen, die Vorzüge hervorhebenden und die Mängel beleuchtenden Urtheiles im Voraus überzeugt seyn könne. Wie wir nicht zweifeln, dürfen wir von der dießjährigen Jury einer Abhülfe dieser Mängel entgegensehen; wenigstens hat sie sich bereits dadurch ein Verdienst erworben, daß sie für die Rükfracht der nicht verkauften Artikel zu sorgen versprach. Noch eine andere Classe von Fabrikanten, namentlich jene, die durch die Ausdehnung ihrer Anstalten eine weit verbreitete industrielle und commercielle Wichtigkeit erlangt hatten, die der Industrie stets große Opfer brachten, und die durch ihr Mühen und Streben dem Vaterlande reichliche Finanzquellen und einer großen Anzahl von Menschen nährende Beschäftigung eröffneten, hätte wohl eine besondere Berüksichtigung verdient, und wir glauben, daß eine Anerkennung ihrer Verdienste und ihres Strebens auch nicht ohne Nuzen für den Staat geblieben wäre. Goldene, silberne und bronzene Medaillen und ehrenvolle Erwähnungen sind Anerkenntnisse, die Jedermann dankbar würdigen wird, so lange sie nicht durch unwürdige Verschwendung zur Spielerei werden. Napoleon's großer und scharfblikender Geist erhob den Gewerbfleiß und die Industriemänner, wenn sie es verdienten, aber auch noch zu höheren Ehren und wurde später in diesem rühmlichen Beispiele auch von dem Bürgerkönige Frankreichs, von dem industrieliebenden Herrscher Preußens, von dem

Könige Würtembergs, von dem Großherzoge Badens und selbst von dem Kaiser Oesterreichs nachgeahmt. Das Civilverdienst ist, dem Ausspruche so vieler erhabenen Monarchen gemäß, nun nicht mehr lediglich in den nicht genug zu erhebenden Leistungen wakerer Staatsdiener, die sich um Thron und Vaterland verdient machten, nicht bloß in den wissenschaftlichen Forschungen der Gelehrten, die emsig für die künftige praktische Anwendung der Wissenschaften arbeiten und sammeln, nicht bloß in der höheren Bureaucratie und in den Intrignen der Diplomatie, sondern eben so gut auch in dem Unternehmungs- und Betriebsgeiste des Fabrikanten, in so fern er auf reeller Basis ruht und von aller Schwindelei frei ist, zu suchen und zu ehren. — Nur noch ein Paar Worte erlauben wir uns in Betreff der vom Staate zu ertheilenden Belohnungen beizufügen.

Man hat bei dieser Gelegenheit in einigen Staaten auch Geldunterstüzungen zur Sprache gebracht, und gemeint, es dürfte von großem Nuzen seyn, wenn man ärmeren Gewerbsmännern durch dergleichen Unterstüzungen unter die Arme griffe. Bei dem großen Widerwillen der Masse unserer Capitalisten gegen industrielle Unternehmungen dürfte dieses System allerdings sehr empfehlungswerth seyn, wenn man über einiger Maßen beträchtliche Capitalien zu disponiren vermöchte, und wenn es jedes Mal genau ermittelt werden könnte, ob die Hände, in die man sie legt, ihrer auch würdig sind. Kleine Summen hingegen würden gewiß nichts leisten; der Mann von Ehre wird sich ihrer schämen, und nur solche, in deren Händen sie verloren sind, würden gierig darnach langen, um nie mehr etwas dafür zu geben. Weit trefflicher und für unser Land besonders passend, scheint uns daher das Beispiel, welches uns ein nördlicher Nachbarstaat, dessen Industrie sich unter seiner weisen und ununterbrochen fortschreitenden Verwaltung so rasch emporschwang, gegeben. Ein großer Theil unserer sonst thätigen und emsigen Gewerbsmänner und Fabrikanten kann, wie auch die dießjährige Industrieausstellnng in vielen Fächern beurkundete, lediglich bloß deßwegen nicht mit Vortheil mit dem Auslande Concurrenz halten, weil es ihm an den Maschinen, womit man anderwärts arbeitet, fehlt. Man kennt diese Maschinen großen Theils nicht nur zu wenig oder gar nicht, sondern der alte starre Zunftgeist erhebt sich sogar häufig dagegen und erklärt die Maschinen für einen gefährlichen Feind; und dieß in einem Lande, wo Jedermann über die Höhe des Arbeitslohnes und über den Mangel an arbeitenden Händen klagt! Dieser Unkenntniß der Maschinen, der Unvermögenheit sich dieselben anzuschaffen, und diesem Widerwillen gegen sie sollte der Staat abhelfen. Dieß kann, wie das oben erwähnte Beispiel lehrte, am schnellsten und sichersten geschehen, wenn der Staat zum Betriebe jener Fabrikationszweige, die sich hauptsächlich für unser Vaterland eignen, von unseren Mechanikern nach den besten Modellen Maschinen bauen ließe und sie dann mit dem Staatssiegel versehen jenen Männern zur Benuzung übergäbe, welche Eifer, Thätigkeit und Gewandtheit in ihrem Fache zeigten. Beurkundet der Fabrikant, der diese Gunst genoß, nach einigen Jahren, daß er in die Absichten des Staates einzudringen verstand, und daß er das ihm anvertraute Gut zum allgemeinen Wohle benuze, so überlasse ihm der Staat dasselbe als Eigenthum: das aufgewendete Capital wird ihm in diesem Falle nicht leicht auf anderem Wege reichlichere Zinsen tragen. Hat sich der Staat hingegen überzeugt, daß er hie und da nicht die rechte Wahl traf; daß man die anvertraute Maschine nicht zu benuzen verstehe oder nicht benuzen wolle, so entziehe er sie diesen unfähigen Händen, um sie anderen würdigeren zu übergeben. Auch dieses Belohnungssystem wagen wir unserer weisen und väterlichen Regierung, die bereits

so viel that, um unserer gesunkenen Industrie emporzuhelfen, an's Herz zu legen. Wir zweifeln nicht, daß sie bei näherer Prüfung in dasselbe eingehen wird, und daß die Annahme desselben zu einer neuen industriellen Epoche unseres Vaterlandes führen werde.

Noch mehrere Bemerkungen drängen sich uns über unsere Industrieausstellungen auf; doch wollen wir bei unserem beschränkten Raume nun lieber zu der eigentlichen skizzirten Darstellung der dießjährigen übergehen, und es unserer erleuchteten Staatsverwaltung überlassen, sich, wenn sie es für dienlich finden sollte, in Zukunft mit den ausgezeichneteren Fabrikanten über einige bei den künftigen Ausstellungen zu treffenden Anordnungen zu benehmen. Denn fürwahr jeder Stand muß seine Interessen am besten kennen, und keine vorurtheilsfreie Verwaltung wird sich demnach etwas zu vergeben träumen, wenn sie diesen Stand zu Mittheilungen über dieses sein Interesse auffordert.

Da es noch bis zur Stunde an einer genügenden systematischen Eintheilung der Künste und Gewerbe fehlt, so haben auch wir hier auf eine solche Verzicht geleistet, und die ausgestellten Gegenstände lediglich in großen, so viel als möglich natürlichen Gruppen zusammengereiht.

I. Mathematische, physikalische, mechanische, musikalische und chirurgische Geräthe und Apparate.

A. Mathematische und physikalische Instrumente und Apparate. Obwohl unsere Hauptstadt noch gegenwärtig in diesem Fache ihren glänzenden Ruf behauptet, und vor den Namen v. Utzschneider's, Ertel's, Liebherr's und v. Steinheil's Jedermann mit Achtung sein Haupt neigt, so zeigte unsere dießjährige Ausstellung doch nur Weniges: aber darunter einiges ganz Ausgezeichnete. Nach der gewöhnlichen Ordnung kommen wir zuerst an die:

1) Waagen. Wir freuen uns hier mit Dr. v. Steinheil's neuer chemischer Waage beginnen zu können, indem dieses herrliche Instrument in dieser Classe den vorzüglichsten Gegenstand der Ausstellung bildete, der es, gleich ausgezeichnet an Neuheit des Constructionsprincipes, wie an Genauigkeit, Zweckmäßigkeit und Ausführung zur wahren Zierde gereichte. Man sehe über diese unschätzbare Bereicherung unserer Laboratorien und Cabinette das Polyt. Journal. Bd. LIII. S. 315. — Nicht minder trefflich war der Steinheil- und Ertel'sche Prismenkreis, der aus der Ertel'schen Werkstätte hervorging, und den wir der Kürze halber hier anreihen. Er bewährte den fest begründeten Ruf der beiden Erfinder.

Rob. Stiller, Mechaniker zu München, stellte eine doppelarmige Waage aus, für gewöhnliche Zweke bestimmt, an deren Aufhängung eine Verbesserung zu bemerken war. Derselbe hatte auch eine kleine Straßburger Decimalwaage verfertigt[82]); sie war sehr gut gearbeitet. — Hofgeschmeidmacher Johann Sewald hatte eine Goldwaage verfertigt, die mit den neuesten Verbesserungen versehen war.

2) Luftpumpen. Eine Ventilluftpumpe, welche übrigens nichts Neues darbot, ward vom Mechaniker Stiller ausgestellt.

3) Barometer und Thermometer. Sim. Grabmaier, Tischler und Glasarbeiter, stellte einige Barometer und Thermometer aus. Seine Instrumente stehen mit Recht in gutem Rufe; doch wäre ihm sehr zu empfehlen,

82) Eine genaue Abbildung und Beschreibung dieser Waagen findet man im polytechnischen Journal Bd. XIV. S. 2.

daß er auch für das Aeußere derselben mehr thäte, und namentlich die Scalen besser graviren ließe. — Ein Metallthermometer ward von Hrn. Leonhard Stuhlberg von Neuburg O. D. Kr. verfertigt.

4) Optische Instrumente. Obwohl unser Vaterland nicht nur einen großen Theil der Sternwarten der ganzen civilisirten Welt mit den kostbarsten optischen Instrumenten versieht, obwohl Jedermann, der genau, in die Ferne oder vergrößert sehen und beobachten will, nach Instrumenten des v. Utzschneider'schen Institutes, auf dem mit Recht noch immer der Ruhm unseres unsterblichen Frauenhofer's ruht, trachtet, so war die Ausstellung doch im Fache der Optik ganz verödet. Von unseren Coryphäen an bis herab zu Fürths Brillenschleifern, die einen so ausgebreiteten Handel mit ordinärer Waare treiben, zeigte sich Niemand, als Hr. Optikus A. Schwaiger von Augsburg mit einem Instrumente, womit man bei Nachtzeit auf Thürmen die Orte, wo eine Feuersbrunst ausgebrochen ist, verläßlich angeben kann. Er hatte dasselbe für den Magistrat der Stadt Augsburg nach Angabe des Prof. Dr. Ahrens daselbst verfertigt.

5) Pantograph. Mech. Stiller hatte ein ziemlich großes und gut gearbeitetes Instrument dieser Art ausgestellt.

6) Zündmaschinen nach gewöhnlicher Einrichtung mit Glas- oder Harz-Elektricität sah man einige gut gearbeitete, namentlich von Hrn. Grabmaier und Hrn. Mech. Seitz. Mehr Aufmerksamkeit verdiente eine Platin-Zündmaschine, von Hrn. Dreher Bezold in Rothenburg gearbeitet.

7) Ein Magnet von gewöhnlicher Hufeisenform und ohne Interesse ward von Hrn. Sewald vorgelegt.

B. Mechanische Vorrichtungen und Apparate. Die Mechanik, dieser mächtige und Alles bewegende Hebel jeder ausgedehnteren und im Großen betriebenen Industrie, war auf der Ausstellung nicht hinreichend repräsentirt, und nur zu sehr beurkundete sich der oben erwähnte Mangel an Maschinen in unseren Werkstätten. Nicht an unseren Mechanikern fehlt es jedoch, sondern an dem Bedarfe ihrer Werke; der Erfindungs-, Nachahmungs- und Verbesserungsgeist ist rege; allein es gebricht ihm an praktischer Nahrung. Möge ihm diese nun bald in unserem Vaterlande werden; möchten unsere Eisenwerke und Gießereien dann aber auch gleichen Schritt mit ihm halten, ohne deren Ausbildung für die Mechanik nun kein Gedeihen mehr denkbar ist. — Die von 17 Ausstellern vorgelegten Gegenstände waren:

1) Supporte. Zwei von Hrn. Mech. Joh. Mannhard in München, die trefflich gearbeitet waren. Wir nehmen gleich hier Gelegenheit, auf diesen ausgezeichneten Mann, auf den wir noch mehrmals zurückkommen werden, und der bereits aus unserem Journale sowohl, als aus dem Kunst- und Gewerbeblatte rühmlich bekannt ist, besonders aufmerksam zu machen. Das mechanische Talent, womit derselbe ganz durchdrungen ist, ersetzt bei ihm alles Uebrige; wir wünschten ihm nur etwas mehr Speculationsgeist und einen größeren Bedarf unseres Vaterlandes an Gegenständen seines Faches. — Auch Hr. Mech. Edler von Augsburg stellte einen Support aus.

2) Schraubstöcke. Mannhard lieferte deren zwei mit einer neuen empfehlenswerthen Verbesserung. W. A. Sedlmayr, Feilenhauer von München, stellte gleichfalls zwei gut gearbeitete aus.

3) Schleifapparate. Mannhard brachte einen Schleifstein, den er in einem gußeisernen Gehäuse aufgezogen hatte und an welchem das lästige Umherschleudern des Wassers verhindert ist, zur Ausstellung. Bei der häufigen

praktischen Anwendung dieses Geräthes verdient dasselbe allgemein bekannt zu werden.

4) Schneidkluppen kamen vier zur Ausstellung; die vorzüglichste war von Hrn. Sedlmayr, worauf jene des Hrn. Tob. Günther, Zirkelschmiedes von Augsburg, folgte. Ersterer lieferte auch eine gute Schneid- und Blechscheere.

5) Handsiegelpressen waren fünf zu sehen. Ausgezeichnet durch Leichtigkeit der Bewegung und Eleganz war jene des Hrn. Mannhard. Erwähnung verdienten auch jene des Hrn. Mech. Stiller und jene des Hrn. Sewalder.

6) Plombirmaschine. Diese Vorrichtung, welche Hr. Mannhard schon vor einigen Jahren für die Generalzolladministration verfertigte, ist schon aus mehreren Berichten rühmlich bekannt.

7) Maschine zum Krautschneiden. Kistler L. Wenzl von Mühldorf verbesserte die bisher bei uns auf dem Lande zum Einschneiden des Sauerkrautes gebräuchliche Vorrichtung.

8) Maschine zum Nudelschneiden. Hr. Hoftheatermaschinist Jos. Schütz erfand einen Apparat, der den vorgelegten Mustern gemäß Hausfrauen, die für Reinlichkeit sorgen und nicht gar zu rohe Hände haben, zum Schneiden von Nudeln, Flekeln ꝛc. empfohlen zu werden verdient.

9) Maschine zum Fleischhacken. Diese von Hrn. Mech. Koch in München gebaute Maschine ist hauptsächlich für Wurstmacher bestimmt. Sie dürfte in dieser Hinsicht vielleicht Aehnliches leisten, wie die Knetmaschinen bei der Brodbereitung.

10) Maschine zum Gerben. Die Art der Aufstellung dieser von Hrn. Peter Bourgeois, Mech. zu Augsburg, erfundenen Maschine ließ keine Beurtheilung derselben zu.

11) Durchschneidmaschine. Diese sehr zweckmäßig construirte Vorrichtung ward von Hrn. Mannhard zum Behufe der Verfertigung von Kaffeesieben und zum Ausschlagen verschiedener Verzierungen aus Blech angefertigt.

12) Kaffeemühlen waren zwei von Hrn. Sewalder ausgestellt.

13) Mahlmühlen. Ein Modell einer solchen stellte M. Deutelmoser, Bäkermeisters Sohn von München, aus. Der junge Aussteller verdient wegen seines Strebens nach Verbesserung Aufmunterung, wenn auch sein Modell den americanischen und englischen Mahlmühlen weit nachsteht.

14) Drukerpressen brachte Hr. Mech. Koch zwei zur Ausstellung; beide waren sehr zweckmäßig construirt und schön gearbeitet.

15) Eine sehr vorzügliche Bratenwendervorrichtung sah man aus der Werkstätte des Hrn. Mannhard. Die Küche des Hrn. Herzogs Max in Bayern besizt bereits eine solche.

16) Spinn- und Flormaschinen. Von Hrn. Frz. Hofer in München sah man eine von ihm erfundene Flachsspinn- und eine Flormaschine. Beide ließen in jeder Hinsicht sehr viel zu wünschen übrig.

17) Eine große Webemaschine soll von Hrn. Mech. W. Vogl in Bayreuth zur Ausstellung gesendet worden seyn; wir bekamen dieselbe leider nicht zu Gesicht.

18) Strikmaschine. Hr. Mannhard ist der Erfinder dieser sinnreich gebauten Maschine, die jedoch in ihrer Ausführung und Bewegung mehr Zartheit erfordern dürfte, wenn sie zur praktischen Anwendung kommen soll.

19) Modell zur Fortpflanzung kreisförmiger Bewegung

von Hrn. Hofmusicus Th. Böhm in München erfunden. Wir zweifeln an der praktischen Brauchbarkeit.

20) Modell eines Dampfspiritusapparats von Hrn. Ant. Fellerer, Kupferschmied zu Friedberg. Gut gearbeitet.

21) Fadenzähler und Bandmaßstäbe, die empfohlen zu werden verdienten, stellte Hr. Mech. J. J. Heller von Nürnberg aus.

22) Mechanische Spielereien. Hr. Mannhard wendete seine Zeit auch an ein mechanisches Kinderreitpferd, und Hr. Mech. Heller an einen mechanischen Spazierstok, welche beide die Aufmerksamkeit des beschauenden Publicums auf sich zogen.

C. Erzeugnisse der Uhrmacherkunst. Die Uhrmacherkunst, die früher in einigen Gegenden Bayerns, namentlich im Oberdonaukreise, einen so hohen Grad von Blüthe erreicht hatte, konnte sich, was die Kleinuhrmacherei betrifft, noch immer nicht von dem Verfall, in den sie gerathen, erholen, und schwer dürfte es uns auch mehr gelingen, mit den viel und wohlfeil erzeugenden Fabriken Frankreichs und der Schweiz in Concurrenz zu treten. Die Großuhrmacherkunst hingegen erhielt sich besser, und hat in einigen Dingen selbst Fortschritte gemacht, die den neueren französischen Erfindungen füglich an die Seite gestellt werden können. — Von 12 Ausstellern, die die Ausstellung beschikten, sah man folgende Kunstproducte:

1) An Thurm- und Gebäude-Uhren sah man zwei ausgezeichnete Kunstwerke unseres Hrn. Mannhard, an denen dieser vielerwähnte Künstler einige neue Erfindungen und Vereinfachungen angebracht hatte.

2) An astronomischen Pendeluhren lieferte Hr. Mech. Jos. Mahler von München ein preiswürdiges Exemplar, 42 Tage gehend. Die Pendeluhr des Hrn. Jos. Häring zu Regensburg ließ in Hinsicht auf den Pendel und besonders dessen Compensation viel zu wünschen übrig.

3) An Secundenwanduhren brachte Hr. Frz. Kriechbaum von Haidhausen ein empfehlenswerthes Exemplar zur Ausstellung.

4) Von drei ausgestellten Stockuhren zeichnete sich eine des Hrn. Uhrmachers J. Bürker zu München aus.

5) An Taschenuhren lieferten drei Aussteller Gewöhnliches. Ein Schlossermeister, Hr. Rost von Tölz, lieferte einen etwas rohen Taschenuhrweker.

6) Eine in einem Siegelringe angebrachte Miniaturuhr von Hrn. Fidel Mahler in Staufen konnte füglich den zierlichsten Genfer Ringuhren an die Seite gestellt werden.

D. Musikinstrumente. Die Ausstellung zählte in dieser Hinsicht dieß Mal 11 Aussteller, von denen sich zwei besonders durch neue Erfindungen auszeichneten.

1) Saiteninstrumente. Die HH. Grainer und Danchel, privilegirte Instrumentenmachet in München, stellten zwei nach einem neuen Systeme construirte Clavierinstrumente aus: eines in kleiner Flügelform und letzteres in Form eines Querpianoforte. Lezteres, für Adagio's bestimmt, zeichnete sich durch seinen höchst milden weichen Ton, der auch lange Zeit Stimmung halten soll, sehr vortheilhaft aus; auch ersteres hatte einen nicht minder angenehmen Ton, spielte sich jedoch etwas härter und schien uns wegen seiner an allen Enden abgerundeten Form etwas unbequem. — Ein Flügel von Hrn. A. Biber in München war sehr gut. — An sonstigen Saiteninstrumenten bemerkte man sechs Violinen, vier Bratschen, vier Violoncells, drei Guitarren und einige Bo-

gen, sämmtlich von Mittenwald, welches einen sehr ansehnlichen Handel mit derlei ordinären Instrumenten treibt, und unsere alltäglichen Guitarrenschinderinnen und Violinenmarterer großen Theils versieht.

2) Blasinstrumente. Hr. Hofmusicus Th. Böhm, von allen Tonkünstlern gekannt und verehrt, brachte eine ganz vortreffliche, von ihm neu erfundene Flöte aus Cocosholz (?) mit Silberklappen zur Schau, und stellte auch ein anderes einfacheres, aber nicht minder vollendetes Instrument aus. — Außerdem bemerkte man eine B-Clarinette, eine Oboe, ein verbessertes Klappenhorn von Hrn. G. Schierl aus München, und endlich eine sogenannte Inventionstrompete und ein achromatisches Horn (!): beide von Hufschmied Musack in Stötten O. D. Kr.

An sonstigen Musikinstrumenten war noch zu sehen ein mittelmäßiges Aeolodicon und drei Accordeons von S. G. Löhner und Stich in Nürnberg.

E. Chirurgische Instrumente. Unter acht Ausstellern, die sich unter diese Rubrik reihten, verdiente nur der sehr bekannte Hr. J. C. Schnetter von München ehrenvolle Erwähnung; alle übrigen blieben unter der Mittelmäßigkeit; besonders fehlte es am Poliren. Zu wundern war es, daß die Jury ein Paar uralte, offenbar schon mehrfach gebrauchte Schröpfschnepper zuließ, da doch mit großen Buchstaben Wien darauf zu lesen war.

II. Metallarbeiten.

1) Eisengießerei. Die dießjährige Industrieausstellung zeigte in dieser Hinsicht leider, wie weit wir noch auf diesem höchst wichtigen Felde zurük sind; nicht bloß sehr wenig erschien, sondern auch dieses Wenige ließ sehr viel zu wünschen übrig. Die dem Staate angehörigen Hüttenwerke lieferten nichts zur Ausstellung; man ist aber, wie wir vernehmen, an denselben aufs eifrigste bemüht, unsere östlichen, westlichen und nördlichen Nachbarn einzuholen. Unsere thätige und höchst verdienstvolle Berg- und Salinenadministration kennt sehr gut den hohen Werth des Eisens, welches sie der Industrie zu liefern hat, damit diese es in Gold verwandle; sie wird nicht zaudern in der Einführung alles Bewährten und für unsere Verhältnisse Passenden. Schon jezt können wir mit Vergnügen melden, daß auch bei uns gegenwärtig Hochöfen im Gange sind, an denen man die Gebläsluft bereits über 200° erhizt. Schon die nächste Ausstellung wird daher, wie wir hoffen, Tüchtigeres aufweisen, als die dießjährige, bei der man nur einen mittelmäßigen gußeisernen Ofen von Hrn. v. Stachelhausen fand.

2) Eisenhüttenwerksproducte. Unter vier hieher zu zählenden Ausstellern zeichneten sich die Producte des gräfl. v. Breysing'schen Hüttenamtes zu Hohenaschau und jene des Hrn. B. Glaß, Hammerwerksbesizer aus dem Obermainkreise, sehr vortheilhaft aus. Auch Hr. Eigner von Dietldorf im Regenkreise lieferte gute Lösch- und Frischfeuerproducte. Wir wiederholen auch hier die oben bei der Eisengießerei ausgedrükten Wünsche, ohne deren Realisirung viele unserer Industriezweige immer zu einer niederen Stufe verdammt bleiben müssen.

3) Stahlfabriken. Auch hierin fehlt es noch bedeutend; allein hier fehlt es auch am rohen Material, und mit aller Mühe werden wir kaum je steverischen, englischen und indischen Stahl zu Stande bringen. — Hr. Eiserbach, Firma J. J. Albrecht, von Wendelstein im Rezatkreise, sandte einige sehr gute Stahlstäbe ein; Hr. Scharnagel von Rosenheim lieferte drei aus

bayerischem Eisen erzeugte Sorten Stahl, die Anerkennung verdienten, und Antonin Mayr von Augsburg lieferte vier Sorten Brescianer Rohstahl und dergleichen raffinirten.

4) Hammer-, Huf-, Waffen-, Zeug- und Nagelschmiedarbeiten. Von einigen 20 Ausstellern bemerkten wir verschiedene Hufstäbe, Hufeisen, Beile und Aexte, Sägeblätter, Wiegsägen, Sensen- und Strohmesser, Tuchscheeren, Beißzangen, Steigeisen, Rechen, Kuh- und Pferdeketten, Gebisse, Winden, Pfannen, einen eisernen Ofen, Huf- und andere Nägel ꝛc. ausgestellt. Ausgezeichnetes bemerkten wir nichts darunter, wohl aber manche ganz erträgliche Werkzeuge für den täglichen Bedarf; auch einige Sensen und Tuchscheeren schienen anzudeuten, daß wir uns hierin bald von Steyermark emancipiren könnten. Im Allgemeinen können wir jedoch hier die Bemerkung nicht unterdrüken, daß es bei uns an allen diesen Arbeiten großen Theils an Genauigkeit und an dem fehlt, was man in England Finishing nennt; dieselbe Bemerkung erstrekt sich zum Theil auch auf unsere Schlosser-, Messerschmied- und andere Metallarbeiten. Erwähnung schienen uns zu verdienen: Hr. Achetswieser von Wörnsmühl J. Kr., Mich. Alteneder von Freyung U. D. Kr., J. G. Griesbauer von Antwort J. Kr., G. Griesstätter von Hohenaschau, K. Gabriel von Wolfrathshausen und G. Kalm von der Vorstadt Au. Ganz besonders müssen wir aber bei dieser Gelegenheit auf ein Kistchen Torfkohlen aufmerksam machen, welches Hr. M. Faßnacht, Hufschmied von Dettenhausen bei Lavingen, einsandte, und welches bei der hohen Wichtigkeit, die dieser Gegenstand wahrscheinlich bei uns noch erlangen wird, einen bessern Plaz verdient hätte, als ihm die Jury anwies.

5) Schlosserarbeiten. Die Zahl der Aussteller belief sich hier auf 20, und man bemerkte eine gute Anzahl von verschiedenen Haus-, Thür-, Kasten- und anderen Schlössern, ein Paar Kassen, Maschinenketten, Handfeilkloben, Schrauben, Deichelbohrer und Gewindbohrer. Besonderer Erwähnung verdienten hier ein eisernes Cassaschloß mit 24 Drehriegeln, sehr vortrefflich und sinnreich gearbeitet von A. Haller, Schlossermeisterssohn von München; ein Hausthürschloß, welches beim Aufsperren läutet, von Hrn. Frz. Schörg jun., Schlossermeister in München; ein sehr scharf und rein gearbeitetes Triebschloß mit fünf Riegeln von Schlossergesell Carl Schörg; ein englisches Zimmerschloß von Schlossermeister Al. Kölbl aus München; zwei dergleichen von Schlossermeister Ant. Haller aus München; Joh. Lohmüllers von der Au vollständiges Beschläg für Doppelthüren, und die Thürschlösser Joh. Schieders von Neuötting. In industrieller Hinsicht waren jedoch von eigentlichen Schlosserarbeiten am meisten die ordinären Thür- und Kastenschlösser zu berüksichtigen, deren Theile Hr. Mannhard mit einer eigens von ihm erfundenen Maschine aus starkem Eisenblech ausschlägt, so daß er im Stande ist, seine Schlösser im Großen um denselben Preis zu liefern, um welchen man die ordinären Niederländer und die französischen Schlösser beziehen kann. Unsere Eisenwaarenhändler, von dem allgemeinen Vorurtheile befangen, ziehen es jedoch vor, immer noch vom Auslande herbeizuschaffen, was ihnen das Vaterland in der Nähe eben so gut bietet! — Der Handfeilkloben des Hrn. Hofgeschmeidmachers Sewalder war ausgezeichnet, und die fünf von ihm ausgestellten Gewindbohrer waren so vortrefflich, daß sie uns überraschten, indem wir selbst in England nichts Besseres dieser Art sahen. Auch die Gewindbohrer des Tob. Günther von Augsburg zeichneten sich durch Reinhe

des Schnittes der Gewinde aus. Mit Wehmuth erfüllte uns der Anblik der beiden Musterkarten der ganz trefflichen Holzschrauben der HH. Beck und Comp. zu Augsburg; denn wie wir vernahmen, gebricht es ihnen wegen der Ausdehnung ihrer Messingfabrik an Raum, diesen Industriezweig fortzusetzen. Es ist zu wünschen, daß sich ein unternehmender Mann findet, der die mit großem Aufwande angeschafften nöthigen Maschinen übernimmt und diesen Fabrikationszweig damit fortsezt.

6) Feilenhauerarbeiten. Vier Aussteller lieferten in diesem Fache sehr Tüchtiges. Ausgezeichnet waren die Fabrikate des Hrn. F. B. Lang, und jene des Hrn. A. Sedlmayr, beide Feilenhauer zu München; auch die Fabrikate des Hrn. J. C. Böhrer von Nürnberg, und endlich jene des Hrn. G. Koppelhuber von Mühldorf verdienten ehrenvolle Erwähnung. Es ist zu bedauern, daß die Augsburger Feilenhauer nichts zu dieser Ausstellung lieferten.

7) Büchsenmacherarbeiten. Da nicht leicht ein Land so viele und so leidenschaftliche Schützen zählt, als unser Vaterland, so durfte man von unseren Büchsenmachern allerdings auch das erwarten, was die Ausstellung wirklich zeigte. Leider fehlt es uns an gutem Material zu Läufen, und von den acht Ausstellern scheint uns nur ein einziger, nämlich Hr. Thom. Frößl, Hammerschmied von Feldmoching, seine damascirten Läufe selbst und aus bayerischem Eisen erzeugt zu haben. So weit ohne Versuche eine Beurtheilung möglich war, schienen uns die Fabrikate von Joh. Mond in Augsburg und Rehbichler in München ausgezeichnet; ihnen folgten G. Leute in München, G. Geiß von der Au und M. Brunner von München. Jos. Frey, Gesell bei Hrn. Mond, erfand einen neuen Tupfer.

8) Schwertfegerarbeiten. Hier treffen wir unter drei Ausstellern Hrn. Joh. Strobl berger, Schwertfeger und Platirer in München, der schon von frühern Ausstellungen her bekannt ist, und dessen Fabrikate weder an Güte noch an Eleganz und Pracht etwas zu wünschen übrig lassen. Von den 78 Gegenständen, die er zur Ausstellung brachte, war einer trefflicher und geschmackvoller gearbeitet, als der andere; eine Aufzählung derselben würde zu weit führen, und wir bemerken daher nur, daß Hr. Strobl berger selbst damascirte Klingen verfertigt, und daß er bekanntlich ein Privilegium auf eine von ihm verbesserte, sehr vorzügliche Platirmethode besitzt.

9) Messerschmiedarbeiten. Wir erwarteten in diesem Fache, in welchem Bayern an manchen Orten wirklich Vieles fabricirt, mehr und Besseres zu finden. Viele der eingesandten Artikel — wir zählten neun Aussteller — waren in Hinsicht auf Vollendung des Aeußern und Politur weit zurük. Ehrenvolle Ausnahme machten jedoch die Fabrikate von Joh. Geiß in Augsburg, C. A. Vesper in München und N. Hofmann in Nürnberg, denen auch noch Conr. Martin von Kempten beigefügt werden kann.

10) Geschmeidmacher-, Gürtler- und Sporerarbeiten. Die 13 hieher gehörigen Aussteller lieferten, abgesehen von den platirten Arbeiten des Hrn. Strobl berger, von denen wir oben schon sprachen, vorzüglich Metallfedern, Sporen, Reitstangen, Fahrstangen, Mantelschließen und Haften, Baleser, Regenschirmstiefel, Lichtputzen, Kinderspielereien, Kirchengeräthe und Vogelkäfige ꝛc. — Die Stockuhrenfedern von Hrn. J. J. Meckel in Augsburg mußten überraschen, da diese Dinge allgemein bei uns für englische cursiren, und Hrn. Meckels Fabrikate wirklich den englischen beinahe gleichkommen. —

Ein schönes Kunstwerk lieferte Hr. Joh. Sewalder in einem ausgezeichneten Balester. Die Sporen und Reitstangen des Hrn. G. Mayer, Sporermeisters zu München, waren sehr gut, mußten aber den Stroblberger'schen weichen. — In commercieller und industrieller Hinsicht waren die Musterkarte von Haften und Mantelschließen von Hrn. Joh. Habermaier, Gürtler in Fürth, und eine Musterkarte von Kinderspieluhren von J. G. Sommer, Gürtler ebendaselbst, sehr zu berücksichtigen, indem diese Artikel einen nicht unbedeutenden Activhandelszweig bilden.

11) Spengler-, Blech- und Lakierarbeiten. In diesen Fächern sah man Einiges von größter Wichtigkeit, und zwar nicht sowohl an Lampen, Leuchtern und Laternen, von denen Hr. C. J. Marold, Spengler und Metallhohldreher von München, die schönsten lieferte; nicht sowohl an einem ganz ausgezeichnet gearbeiteten platirten Tafelaufsatze gleichfalls von Hrn. Marold; nicht sowohl an einer sauber gearbeiteten Theemaschine von Hrn. J. Keller aus Fürth und an einigen Spielereien, sondern ganz vorzüglich an einem der ausgezeichnetsten Producte des gewerbfleißigen Nürnbergs, nämlich an den lakirten Blech- und Papiermachéfabrikaten des hochverdienten Hrn. M. Denecke von Gostenhofen bei Nürnberg. 150 von ihm ausgestellte Artikel beurkundeten Eleganz der Formen, trefflichen Geschmak in der Wahl der Zeichnungen, Lebhaftigkeit der Farben, Güte des Laks und Zierlichkeit der Arbeit. Das Publicum zollte diesen unübertrefflichen Fabrikaten, mit denen Hr. Denecke einen ausgebreiteten Activhandel treibt, leider beinahe zu viele und fehlerhafte Aufmerksamkeit. — Eben so verdienstvoll waren in anderer Hinsicht die verzinnten Kochgeschirre des Hrn. Joh. W. Fuchs von Eichstädt, die wir unsern verständigen Hausfrauen nicht genug empfehlen können. Auch die verzinnten Löffel von A. Köstler in Tröstau waren einer Erwähnung sehr würdig. Im Ganzen belief sich die Zahl der Aussteller hier auf acht.

12) Kupferschmiedarbeiten. Wir bemerkten vier Aussteller, aber nichts Erhebliches.

13) Messing- und Drahtfabrikate. Hier treffen wir wieder auf Dinge, die zu den ausgezeichnetsten der dießjährigen Ausstellung gehörten. An der Spitze der sechs Aussteller steht das Haus Beck und Comp. in Augsburg, welches verschiedene Sorten von lichtweichem und lichthartem Messing-, Goldmessing- und Tombakdraht ausstellte, wovon Nr. 46 und 50 des Messingscheibendrahts auf Haspel sich besonders durch Feinheit, Weichheit und schöne Farbe auszeichnen und in starken Sendungen nach Frankreich gehen; dann mehrere Sorten Roll- und Tafelmessing, Tombak und andere Fabrikate, auch Zink, den es in unserm bayerischen Oberlande bei Garmisch ausbringen läßt, ausstellte. Die Güte dieser Fabrikate und namentlich die Weichheit des Messings und die ungewöhnliche Breite und gleiche Reinheit der Messingbleche sind allgemein anerkannt und verdienen um so mehr das größte Lob, als die Fabrikation eine sehr ausgedehnte ist. Nicht mindere Erhebung zollen wir den Erzeugnissen von Volkhammers sel. Wittwe und Forster in Nürnberg, deren Firma im In- und Auslande geachtet ist, und welche 14 treffliche Gegenstände zur Ausstellung brachten. Ebendieß gilt auch von den Fabrikaten des Hrn. C. Hörmann zu Nürnberg, aus dessen Messingfabrik nicht bloß Messinge und Drähte von erster Güte, sondern auch ganz ausgezeichnetes Rauschgold und Rauschsilber hervorgehen. Erwähnen müssen wir auch der Messingbleche des Hrn. C. Schmidt von Schwabmünchen. Die Gold-, Silber-, Gürtler- und Meisterstükbürsten.

die Stahldrähte und Claviersaiten von Hrn. H. Ch. Fuchs in Nürnberg ließen in keiner Hinsicht etwas zu wünschen übrig, und auch die Stahldrähte des Hrn. Hütlinger von Schwabach verdienten Erwähnung. Alles dieß waren erfreuende Zeichen des Fortbestehens des Rufes des alten Nürnbergs in diesem Fache, in welchem es einen ausgedehnten Handel treibt. Heil dem Gewerbfleiße seiner Rußigen!

14) Zirkelschmiedarbeiten. Von den vielen Zirkelschmieden Nürnbergs beschikten nur zwei die Ausstellung. Hr. G. H. Weidinger sandte mehrere Reißzeuge, Zirkel und Linienfedern ein, die sich mehr durch Wohlfeilheit als durch Güte und Genauigkeit der Arbeit auszeichneten. Wir sprachen mit mehreren Zirkelschmieden, deren Fabrikate in alle Welt und hauptsächlich auch nach America gehen, und drükten ihnen unser Bedauern über den qualitativen Rükschritt ihrer Fabrikate aus. Alle versicherten, daß sie für den Spottpreis, um den ihnen ihre Kaufleute dieselben abdrüken, unmöglich Besseres zu liefern im Stande seyen. Möge man bald von dieser verderblichen Bahn abgehen!

15) Nadlerarbeiten. Unser Rezatkreis liefert nach England und den Niederlanden die größte Menge von Nadlerfabrikaten, und unsere Nürnberger Stecknadeln findet man in allen Theilen der Welt. Auch hier finden wir aber die Paradoxie, daß das Ausland baperische Waare sucht, während für unser Vaterland Nähnadeln in Papiere gebracht werden müssen, auf denen z. B. Old Patent Blunts of Rob. Heming, Milleward's superfine Sharps etc. und die wenigen verständlichen Worte: Warranted not to cut in the Eye zu lesen seyn müssen! Unter 12 Ausstellern, die wir bemerkten, nahmen die HH. J. D. Miß, F. Städler und J. A. Heichel, sämmtlich von Nürnberg, so wie Hr. Thomas Auferweger von Schwabach mit ihren Näh-, Stek- und Stricknadeln den ersten Platz ein; ihnen folgten Hr. C. Fackler von Pappenheim, Hr. J. G. Leigeber von Nürnberg, Schreiber und Schneis von Dürrwangen und Hr. Händler von Stögling. An Fischangeln waren große Sortimente zu sehen, namentlich von Hrn. G. Fleismann in Nürnberg.

16) Kartätschen- und Webeblattarbeiten. Wenn es schon sehr erfreulich ist, bei uns eigene Kartätschen- und Webeblattmacher zu sehen, so gereichte es zu noch größerem Vergnügen, die höchst vollendeten Drahtkartätschen von J. B. Schwemmer in Nürnberg und F. Volkert in Tullnau zu betrachten; auch die Fabrikate von J. F. Jegel in Nürnberg verdienten Anerkennung, so wie die Webeblätter von J. C. Högner in Nürnberg und H. Götschel in Gefrees. Im Ganzen zählte man sechs Aussteller.

17) Schriftschneiderarbeiten. Hr. J. Ch. Zanker von Nürnberg stellte sehr hübsche Patrizen und ein reichhaltiges Musterbuch von Schriften und Verzierungen aus. Auch das von Hrn. G. Jaquet, Hofbuchdruker in München, ausgestellte typographische Denkblatt beurkundete sehr Gelungenes in diesem Fache sowohl, als in der Buchdrukerkunst.

18) Zinngießerarbeiten. Von sechs Ausstellern sah man verschiedene gewöhnliche Arbeiten. Nicht genug rühmen können wir aber den zum Abdampfen dienlichen Destillirapparat, welchen Hr. C. Grau von Bamberg verfertigte. Mehrere unserer Apotheken arbeiten bereits mit dieser höchst zwekmäßigen Vorrichtung, und bei ihrer Zufriedenheit mit derselben darf Hr. Grau gewiß häufige Bestellungen erwarten.

19) Schrotgießerarbeiten. Man konnte nicht leicht Schöneres und Vollendeteres sehen, als die Schrotfabrikate des Hrn. Stirner von Regensburg.

20) Broncearbeiten. Hr. N. L. Buarin von München zierte die Ausstellung mit acht verschiedenen Broncearbeiten von ausgezeichneter Reinheit der Formen und Vollendung der Arbeit. Besonders gerühmt zu werden verdient ein großer Luster, der für die neue Residenz Sr. Maj. unseres Königs bestimmt ist. Auch der Luster des Hrn. Sauter in München machte sehr guten Effect.

21) Gold-, Silber- und Juwelierarbeiten. Die Zahl der Aussteller belief sich hier auf 18; unter ihren Fabrikaten, deren Aufzählung zu weit führen würde, zeichneten sich einige Leuchter und mehrere Stüke aus dem Tafelservice Sr. Majestät aus, gearbeiter von fünf der ersten Silberarbeiter Münchens. Unter den Juwelierarbeiten, worunter jene von Mad. Merk und B. Merk aus München glänzten, bemerkte man viele griechische Orden.

22) Metallschlägerarbeiten. Abgesehen von den bereits oben erwähnten Erzeugnissen an Rauschgold und Rauschsilber, treffen wir hier noch geschlagenes Gold und Silber, womit Nürnberg und Fürth so viele Länder versehen. Conr. Espermüller aus Fürth war ausgezeichnet, und auch der Folioflinter von J. W. Götz verdiente Erwähnung. Noch wichtiger waren jedoch die Metall- und Broncefarben, die nirgendwo so erzeugt werden, wie im Rezatkreise, der die ganze Welt damit versieht. Die Musterkarten von J. J. Stöber, G. Lepper, Wittwe Segitz, J. L. Fuchs, sämmtlich aus dem emsigen Fürth, so wie die Muster von J. G. Lauter aus Nürnberg, beurkundeten die außerordentlichsten Leistungen, welche dankbare Anerkennung des Vaterlandes verdienen. Zahl der Aussteller neun.

23) Knopfmacherarbeiten. Wir müssen dieses Fach hieher bringen, weil unsere Knopfmacher großen Theils in Metall arbeiten, wie man gleich sehen wird. Der bayerische Bauer zeichnet sich bekanntlich durch seine vielen und großen Metallknöpfe aus, die im besten Falle aus Silber oder doch platirt seyn müssen. Bei dem großen Verbrauch waren daher die Metallknöpfe, welche C. L. Becker von Fürth und Frz. Schrank von Regen in schönen Musterkarten zur Ausstellung brachten, von großer technischer Wichtigkeit. Die übrigen Knopfmacherarbeiten bestanden aus Epauletten, sehr schön gearbeitet von Hofknopfmacher Wunsch und A. Frank in München, der sich auch durch seine Port d'Epées, Cordons, Hutschleifen und dergleichen auszeichnete. Von den acht Ausstellern leisteten auch noch andere in diesen Dingen Tüchtiges. Knöpfe aus Horn oder Klauen, deren Bayern doch auch eine große Masse erzeugt, lieferte nur Hr. L. Lang aus Legau O. D. Kr.

24) Leonische Waaren und Bortenwirkerarbeiten. Wir reihen auch diese Gegenstände hier an, weil wir keinen andern schicklichen Platz dafür finden konnten. Nicht leicht in einem Lande ist der Verbrauch an diesen Erzeugnissen so groß, als in unserm Vaterlande. Die Riegelhauben und Pelzhauben des Isarkreises, die gestikten Mieder und alle diese Dinge mehr, die jedes ächt bürgerliche weibliche Individum bei uns haben muß; die vielen Borten, Tressen und Quasten an den Meßgewändern, Altartüchern und Kirchenfahnen u. dgl. m. geben vielen Händen reichliche Beschäftigung. Wir zählten nicht weniger als 19 Aussteller. Den ersten Rang behaupteten die HH. Tröltsch und Hanselmann von Weissenburg mit ihren mannigfachen ausgezeich- Fabrikaten; ihnen zunächst stand Hr. E. A. v. Vogel aus München

der C. A. Hage's Wittwe und Fr. Wiedemann jun., beide von München, den Rang streitig zu machen suchten. Erwähnung verdienten auch noch Hr. J. Schwenk von Pappenheim und G. Metzger von Rosenheim.

III. Arbeiten in Thon und Glas.

1) Porcellanarbeiten. Die Erzeugnisse unserer königlichen Porcellan-Manufactur in Nymphenburg, die hier an der Spize stehen, sind so rühmlich bekannt, daß wir hier bloß ihren Namen zu nennen brauchen, um Alles zu sagen. Daher nur Einiges von den weniger bekannten Gegenständen. Die herrlichen transparenten Platten für Lichtschirme fanden allgemeinen Beifall, und überraschten eben so sehr durch ihren Kunstwerth, als durch ihre außerordentliche Wohlfeilheit. Die gefärbten Erdmassen zu Mosaikfußboden schienen sehr gelungen. Die chemischen Oefen aus feuerfester Masse helfen einem lange gefühlten Bedürfnisse ab: nur fanden wir die Löcher in der den Rost bildenden Platte zu weit von einander entfernt, wodurch ein gehöriger Luftzug verhindert wird. Die glasirten Dachplatten endlich scheinen uns noch keinen praktischen Zweck zu haben. Unter den beiden übrigen Ausstellern müssen die türkischen Kaffeetassen von J. D. Miß in Nürnberg, von denen jährlich große Quantitäten in die Türkei gehen, bemerkt werden.

2) Steingut- oder Fayencearbeiten. Die Fayencefabrikation hat zwar in den lezten Jahren bedeutende Fortschritte bei uns gemacht, doch läßt sie noch Vieles zu wünschen übrig, namentlich in Hinsicht auf Weiße und Dauerhaftigkeit der Glasur. Sogenanntes Halbporcellan, wie es die Franzosen verfertigen, und ächtes Steingut vermißten wir beinahe ganz. Von acht Ausstellern erwähnen wir Hrn. Dr. Müller zu Damm bei Aschaffenburg, und Sattler und Comp. zu Schweinfurt, Hrn. v. Hößlin in Augsburg und Dorfner und Comp. zu Hirschau; auch Hrn. Aug. Walter von Neuburg.

3) Hafnerarbeiten. Die ausgestellten Oefen ließen Manches zu wünschen übrig. M. Dirr von Bamberg behauptete unter vier Ausstellern den ersten Platz; seine Glasur war die reinste, aber nicht ohne Sprünge; ihm zunächst stand Hr. F. Günther von Nürnberg, an dessen Oefen jedoch die Glasur sehr ungleich geflossen war; ein Ofen des Hrn. Hofhafner S. Leibl beurkundete gleichfalls einige Mängel der Glasur und eine etwas rohe Zusammenfügung der Theile. Lezterer stellte auch ein Modell zu einem eisernen Bakofen aus, und zwei Modelle von Ziegeln für flache, kleine, sich selbst tragende Gewölbe, woran einiges Originelle.

4) Schmelztiegel. Zwei Aussteller von Hafnerzell und Oberzell repräsentirten die einträgliche Fabrikation unserer weltbekannten Graphitschmelztiegel.

5) Arbeiten in hydraulischem Kalke. Mit inniger Freude erblikten wir bei der Ausstellung von 4 Ausstellern mehrere Fabrikate aus hydraulischem Kalke, die noch zu großen Erwartungen berechtigen, und jede mögliche Aufmunterung vom Staat und Publicum verdienen. Eisenhändler J. G. Schmidt von München stellte nicht bloß Cementpulver aus, sondern auch mehrere Fabrikate aus solchem, worunter sich namentlich ein Wasserbehälter sehr vortheilhaft auszeichnete. G. Reihl in München hatte 4 Schleifsteine aus hydraulischem Kalke und Quarzsand verfertigt, die vielleicht noch einstige Vervollkommnung zulassen. Hr. J. Karlinger in Miesbach endlich sandte mehrere Büsten aus hydraulischem Kalke verfertigt. Dank sey hier herzlich wiederholt unserem hochverdienten Hofrathe und Akademiker Dr. Fuchs, dem wir die wissenschaftliche Begründung der Lehre vom hydrauli-

schen Kalke verdanken,*) und der sich auch um die immer weiter greifende Anwendung desselben in unserem Vaterlande so hochverdient gemacht. Ehrender Dank von Oben werde aber auch einem Manne, der die Tiefe der Wissenschaft so glüklich mit deren Anwendung auf das Gemeinnützige vereint.

6) Glasarbeiten. Reichlicher hätten wir unsere Ausstellung in diesem Industriezweige, in welchem wir füglich mit Böhmen gleichen Schritt halten könnten, beschikt sehen mögen. Große Fortschritte machten wir zwar in lezter Zeit; aber noch ist viel zu thun übrig; namentlich in den in Model geblasenen Artikeln in der Glasschleiferei. Unter 8 Ausstellern lieferte Jos. Schmid von Rabenstein sowohl an Krystall- als an ordinären Gläsern das Ausgezeichnetste; Reinheit und Glanz des Glases, so wie Vollendung des Schliffes kamen den besten böhmischen Fabrikaten gleich. Mit ihm wetteiferte an Gediegenheit der Glasservice, den die königl. Fohlenhof-Inspektion von Benediktbeuern einsandte. Erwähnung verdienen noch die Schliffe des Hrn. Hofglasschneiders J. Schmitzberger und seines Sohnes Wenzeslaus. Uhrgläser lieferten Stabholz und Berger aus Pirmasens; leider aber keine ganz flachen, die wir größten Theils noch aus dem Auslande beziehen. An Spiegeln kam von 4 Ausstellern einiges Ausgezeichnete vor. Hr. J. Dan. Faber, von Nürnberg sandte einen 7 F. 10 Z. hohen und 3 F. 6 Z. breiten Spiegel in einem vergoldeten Rahmen, der für 600 fl. sehr billig war. Herr J. J. Fischer von Erlangen sandte einen schönen Spiegel von 7 F. 8 Z. Höhe auf 3 F. 4 Z. Breite, welcher uns einige leichte Wellen zu haben schien, und nur 350 fl. kostete. Derselbe brachte auch ein ungeheures Stük trefflicher Zinnfolie zur Ausstellung. Auch Hr. Hofspiegelfabrikant, J. A. Plattner in München stellte zwei schöne Spiegel aus, und die Judenmaßspiegel des Hrn. von Stachelhausen verdienten als Handelszweig Erwähnung. Endlich bemerken wir hier auch noch, daß Hr. J. Alschner von München eine artige Sammlung von ihm verfertigter und geschnittener unächter Edelsteine ausstellte.

IV. Arbeiten in Holz, Bein, Horn, Haaren und Leder.

A. Arbeiten in Holz, Bein und Horn.

1) Wagnerarbeiten. 2 Aussteller in diesem Fache verdienen kaum einer Erwähnung.

2) Tischler- und Möbelmacherarbeiten. Wir sahen in diesem Zweige nicht weniger als 28 Aussteller, deren Fabrikate im Ganzen große Fortschritte unserer Tischler in Hinsicht auf Geschmak, Zärtlichkeit der Arbeit und Güte der Politur beurkundeten. Wir begnügen uns mit einer Andeutung des Wesentlichsten. 6 Tischler Münchens hatten mannigfache Tafeln Parquetboden, die sie für die neue Residenz Sr. Majestät zu verfertigen hatten, ausgestellt, und zeigten, daß sie ihrem Auftrage mit vielem Geschike nachkamen; wir hoffen, daß diese zierliche Art von Fußböden bald allgemeiner in Anwendung kommen wird. J. X. Forstner von München hatte einen Secretär ausgestellt, der sich durch vortreffliche, höchst mühsam eingelegte Arbeit von Ahornholz in Nußbaumholz auszeichnete; er lieferte auch zwei Tische mit gemahlten Tischblättern, die unseren Geschmak nicht befriedigten. Von mehreren Kästen, Secretärs, Arbeitstischchen, Stühlen u. dgl. erwähnen wir nur noch der Sessel mit gefüttertem Weidengeflechte

*) Man vergleiche polytechn. Journal Bd. XLIX. S. 271.

von Hrn. P. Riedel in München, und der Florentinersessel mit Bandgeflecht von Hrn. N. Seitz in München, die sich allen Haushaltungen durch Leichtigkeit und Eleganz empfahlen. Unter den Tapezierern dürfen wir Hrn. Ch. Heumann von München nicht vergessen.

5) Korbmacherarbeiten. Von 7 Ausstellern sah man verschiedene zierliche und nüzliche Gegenstände. Mühlau und das Landgericht Lichtenfels, wo so viele derlei Geflechte erzeugt und ausgeführt werden, war durch 4 Aussteller repräsentirt; die übrigen gehörten der Au bei München an.

4) Drechsler- und Paternostermacher-Arbeiten. 26 Aussteller zählten wir hier, und doch fanden wir die Kunstdreher Fürths und Nürnbergs, die so viel und so trefflich fabriciren und deren Fabrikate so ausgebreiteten Absatz haben, nicht gehörig repräsentirt. Man verlange von uns nicht eine Aufzählung der Pfeifenköpfe, Pfeifenröhre, Schachspiele, Haspel, Spinnräder, Jagdhörner, Kai's, Nähkissen ꝛc., welche zu sehen waren. Von den zierlichen Miniatur-Dreherwaaren des Hrn. Wellmayer in Berchtesgaden angefangen bis hinauf zu den Spinnrädern, unter denen sich eines von Hrn. Koch in München und besonders ein verbessertes einspuliges von Hrn. Mech. M. Weißenbach in Grönenbach sehr vortheilhaft hervorthaten, sah man vieles Lobenswerthe; namentlich auch 2 Weberschützen von J. Müller aus Ursberg. — Bedauert haben wir, daß von unseren Paternostermachern des Oberdonau- und Rezatkreises, die den größten Theil der christkatholischen Welt mit Rosenkränzen und drgl. versehen, nur Hr. J. B. Zwinger von Nürnberg mit seinen schönen Fabrikaten erschien. Ganz gewöhnliche Rosenkränze stellte auch Hr. M. Dellinger von Mohrendorf in zwei Musterkarten aus.

5) Holzschnizerarbeiten und Spielwaaren. Wenn uns auch Geißlingen, wohin der blinde Religionsfanatismus in früheren Zeiten einen Theil der drechselnden und schnizenden Bevölkerung Berchtesgadens trieb, großen Eintrag thut; und wenn auch der Wucher mancher Spielwaarenhändler eben nicht geeignet war die Bemühungen unseres Gebirgsländers, der an den langen Winterabenden sein Schnizmesser zur Hand nahm, anzuregen, so ist es doch gegenwärtig noch Bayern, welches einen großen Theil von Europa mit Spielwaaren versieht; freilich mehr unser Nürnberg, als unser Berchtesgaden und Reichenhall. Dessen ungeachtet zählte Nürnberg unter 5 Ausstellern nur einen: Hrn. J. A. Schmälzlein. — J. Lang, Holzschnizer von Werdenfels, lieferte eine Menge kleiner Gegenstände von solcher Vollendung, daß man mehr einen Bildhauer, als Holzschnizer hinter ihm suchte. Der Mann verdiente hervorgezogen zu werden.

6) Kammmacherarbeiten. Die zur Ausstellung gebrachten Fabrikate von 12 Kammmachern beurkundeten, daß sie der durch die neueren Haardressuren verminderte Absaz an Damenkämmen nicht entmuthigte, und daß sie auf die Wankelmüthigkeit der Moden rechnen. C. C. Bär von Nürnberg und J. Jourdan von Erlangen verdienten besondere Erwähnung. Die Musterkarte der Kämme des Hrn. F. C. Fleischmann hingegen war von großem industriellen Werthe. Die Körbchen von Hrn. L. Chel in München hatten großen Kunstwerth.

7) Bleistiftfabrikation. Auch hier treffen wir wieder auf Nürnberg und den Rezatkreis, wo auf dem Continente wohl die größte Menge von Bleistiften erzeugt wird. Wir bemerkten jedoch nur vier Aussteller; in erster

Linie Hrn. J. P. Ziegler von Gostenhofen; dann Hrn. J. G. Meinetsberger von Nürnberg und Hrn. C. Herrmann von Röthenbach.

B. Arbeiten in Haaren.

1) Siebmacherarbeiten. Von drei Ausstellern erwähnen wir der Pergamentsiebe und der Trommelsiebe des Hrn. Kaltenecker in München; und der Papiersiebformen, welche Hr. J. Huber zu Deggendorf aus selbstfabricirtem Drahte verfertigt.

2) Bürstenbinderarbeiten. Wir zählten 7 Aussteller und darunter drei aus Nürnberg, wo man Vieles in diesem Fache arbeitet. Die größte Mannigfaltigkeit zeigten jedoch die vorzüglichen Fabrikate des Hrn. D. Bruckner von München. K. Gansböck von München hatte eine Vorrichtung zum Reinigen von Bouteillen ausgestellt, die Berüksichtigung verdiente. — Borstenpinsel sahen wir nur von einem einzigen Fabrikanten; von Nürnbergs Haarpinseln, deren Verbrauch sehr groß ist, bemerkten wir nicht ein Stük.

3) Hutmacherarbeiten. Sehr arm war an solchen die dießjährige Ausstellung, und von 5 Ausstellern können wir nur der Fabrikate von J. G. Bauer's Wittwe in München erwähnen, welche man unter die ausgezeichneten zählen kann.

C. Arbeiten in Leder.

1) Sattlerarbeiten. München trat hier in diesem Gewerbe als vollgewachsener Nebenbuhler Wiens auf; und wenn unsere Sattler auch noch keine solchen Fabriken haben wie Brandmaier in Wien, so mag die Emancipation Bayerns auch hier höchstens noch in der wahnsinnigen Sucht nach ausländischen Erzeugnissen, mit der unser Adel besonders vorangeht, ein Hinderniß finden. Hrn. Hofsattlers J. Heinzinger, und Hrn. A. Fülßner's Sättel entsprachen allen Anforderungen auf's Vollkommenste, und J. Lenhard machte ihnen den Rang streitig. Frz. Zimmermann lieferte treffliche Pferdegeschirre, und B. Baumgartner ein schönes Portefeuille, und einen sehr guten Reisekoffer. Die Zahl der Aussteller belief sich auf 9.

2) Säkler- und Handschuhmacher-Arbeiten. Wenn auch noch die stinkenden ledernen Hosen, in denen die große Masse der bayerischen Bauern Jahr aus Jahr ein steht, noch immer den Hauptfabrikationszweig unserer zahlreichen Säklermeister in den Provinzialstädten bildete, so hat doch auch dieses Gewerbe in manchen Orten eine höhere Richtung genommen. — Louis Pieau in München stellte die vollständigsten Sortimente von Damen- und Herren-Handschuhen aus, die die Entbehrlichkeit der französischen Handschuhe hinreichend beurkundeten. Die von ihm gegerbten farbigen und weißen Glacé-Lammfelle und Schaffelle waren nicht minder vortrefflich. Auch P. Barthe in Erlangen lieferte Glacéhandschuhe so gut wie die französischen; und Hr. Hofsäkler A. Zwerschina in München zeigte seine Kunst in 10 fein gegerbten Fellen. Von den übrigen der 11 Aussteller erwähnen wir nur noch des Hrn. C. Vester in Gunzenhausen.

3) Brieftaschen- und Etui-Fabrikation. So unscheinend diese Fabrikation bisher auch Manchem geschienen haben mag, so wird er sich doch schon durch gegenwärtige Ausstellung überzeugt haben, was Nürnberg auch in diesem Fache leistet, und wie ausgebreitet der Handel mit diesen Fabrikaten geworden seyn muß. J. G. Bischoff's und C. W. Fleischmann's Sortimente in Brieftaschen und Etuis aus gepreßtem Leder erregten gewiß sowohl durch ihre große Anzahl, als ihre Eleganz und unglaubliche Wohlfeilheit bei Jedermann

Bewunderung. Auch C. Baumbach, ebenfalls von Nürnberg, zeichnete sich aus, so wie die Gold- und Silber gepreßten Papierborduren von Hrn. C. G. Röser in Nürnberg.

4) Buchbinder- und Pappar beiten. Die Buchbinderkunst hatte die Ausstellung mit mehreren prächtigen Albums und Etuis, so wie mit mehreren Einbänden geschmükt, die uns sehr gelungen schienen, obwohl einige beim Aufschlagen zu weit auseinander fielen. Wir nennen unter 12 Ausstellern vorzugsweise Hrn. C. Werner, Jos. Nickl, G. Schlegel, sämmtlich von München, G. Röser von Nürnberg, und den Gesellen S. Graf von München. B. Müller von München stellte einen mechanischen Einband aus, den wir nicht untersuchen konnten. Von 2 Erdkugeln führen wir bloß jene der HH. Sidler und Piller in München an. Hr. Fr. Bremser in München hatte eine schöne Sammlung von Krystallmodellen in Holz geliefert, deren Kanten jedoch hier und da eine größere Schärfe und Genauigkeit wünschen ließen. Eine in Relief gearbeitete Gebirgs- und Flußkarte des Hrn. Studienlehrers Seitz in Straubing beurkundete große Mühe, entsprach aber nicht vollkommen dieser höchst schwierigen Aufgabe.

5) Streichriemen von 2 Fabrikanten ausgestellt blieben weit unter der Mittelmäßigkeit. Wir empfehlen diesen Herren die Streichriemen von H. Huber u. Comp. in Wien zum Muster und zur Nachahmung.

Endlich reihen wir hier auch noch die Schuhmacherarbeiten an, die von 8 Ausstellern geliefert wurden. Die erste Stelle verdienten die elastischen Caloschen von C. Ströhr; dann kamen die Stiefel und Schuhe mit elastischen Sohlen von A. Lindinger, und endlich auch die Arbeiten des Hrn. A. Lutz, sämmtlich von München.

V. Spinnerei, Weberei und andere Geflechte.

1) Flachs- und Hanf-Gespinnste. Wir hätten gewünscht hier unser Vaterland auf einer seiner kräftigsten und entwikeltsten Seiten zu treffen; denn nicht leicht ein anderer Industriezweig wäre bei uns so sehr an seinem Plaze wie die Flachsspinnerei und Leinenweberei. Ein Agriculturstaat, wie der unsere es größten Theiles ist, sollte hauptsächlich jene Industriezweige zu betreiben und auszubilden streben, die mit der Landwirthschaft Hand in Hand gehen. Man scheint dieß früher mehr eingesehen zu haben, als in späteren Zeiten; denn während sich der bayerische Leinenhandel früher überall hin erstrekte, hat er jezt Mühe unseren eigenen Bedarf zu deken, und sich für die feineren Erzeugnisse die alten Abzugscanäle wieder zu eröffnen, die ihm von gewandteren Staatsökonomen zum großen Theil abgewonnen wurden. Die Leinenzeugfabrikation und der Leinenhandel erfordern daher nach unserer Ansicht ganz besondere Berükksichtigung von Seite der Staatsverwaltung; denn was die Niederlande, Westphalen und Schlesien in dieser Hinsicht sind, könnten wir gewiß noch weit mehr seyn. Man muß aber auch, wenn man ja etwas seyn will, die Mittel es zu werden nicht verabsäumen, und nicht hemmen, wo man fördern sollte. Und wahrlich nicht dadurch, daß man die bei unserem Mangel an Capitalien so höchst nothwendigen Verbindungen Mehrerer zu gemeinschaftlichem vaterländischen Zweke mit Mißtrauen betrachtet; nicht dadurch, daß man ausgezeichnete, in die fernsten Länder des Westens handelnde Männer schief ansieht, darf man glauben zu seinem Zweke zu gelangen. Wer Großes will, muß sich über kleinliche Mittel er-

heben und großartige nicht fürchten. Man sehe nur, was Frankreich thut, um seine Leinenfabrikation auf eine blühendere Stufe zu bringen; von Napoleon an bis auf den heutigen Tag arbeitet es unausgesezt daran; alle Unternehmungen begünstigt es, und wer nicht selbst angespornt wird, den ermuntert es, nicht etwa durch eine einfache Medaille, sondern durch Preise, welche eben so ehren und zugleich ein namhaftes Capital bilden. — Doch wir irren zu weit ab von unserer Industrieausstellung, deren Bericht wir zum Schlusse zu bringen trachten müssen. Wir sahen auf derselben nur eine einzige Partie gut zugerichteten Spinnhanf von X. Mayer in Rosenheim ausgestellt. Zur Weberei bestimmte Garne sahen wir von 8 Ausstellern, worunter 5 weibliche, unter denen sich besonders die Bergmeistersgattin B. Fuhrmann von Bodenmais, und einige Frauen von Landau im Unterdonaukreis hervorthaten. Das von Hrn. Mech. Stiller ausgestellte Maschinengarn gab eben nicht die vortheilhaftesten Begriffe von der Vollkommenheit der von ihm erfundenen Flachsspinnmaschine. Die baumwollenen Näh- und Strikgarne des Hrn. D. Wegelin von Augsburg, der leider der einzige Aussteller in diesem Fache war, beurkundeten, daß wir eben so guten Zwirn liefern könnten, als Böhmen und die berühmt gewordenen Herrenhuter.

2) Baumwollenspinnerei. Wir besizen bei uns keine Spinnmühlen, wie sie England, die Schweiz, Sachsen, Würtemberg, die Niederlande und das Elsaß haben, und unmöglich können wir daher hier in Concurrenz treten. Drei Aussteller brachten jedoch ihre Fabrikate, die wenigstens den guten Willen beurkundeten. Außer Hrn. Wegelin trafen wir hier Hrn. C. Hellmuth von München und Hrn. J. N. Frisch von Augsburg. Wenn sich indessen das Ergebniß einer im Januar 1834 auf des Königs von Preußen Maj. veranlaßten Commission, die in Godesberg Statt fand, und unter Vorsiz des Hrn. Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Pestel aus den dabei betheiligten Technikern und Staatsbeamten bestand, realisirt, und wie zu erwarten steht von den sämmtlichen hohen Interessenten des deutschen Zoll- und Handelsvereins angenommen wird, nach welchen Verhandlungen 1) vom 1. Januar 1835 an auch die Einfuhr der fremden Twiste einen Zoll von 4 Thlr. per Ctr. und der Export der inländischen Fabrikate aus Baumwolle und dem gefärbten Garne einen Rükzoll von 4 Thlrn. zahlte, diesen in Scheinen, die bei der Bezahlung des Einfuhrzolles für die Hälfte dessen Betrages dienen, und in Verbindung damit eine Spindelprämie von 3 Thlr. für jede neue Spindel bis dahin, wo das Garnbedürfniß des Inlandes befriedigt seyn wird, zu bewilligen wäre; 2) anzuordnen wäre, daß bei Festsezung des für die Bewilligung einzurichtenden Verfahrens, Deputirte der betheiligten Interessen zur Berathung darüber zugezogen werden, in welcher Weise dem Verkehr für den Exporthandel die erforderliche möglichst ausgedehnte Erleichterung in den Formalitäten und bei Bestimmung der Rükzollbeträge für diejenigen Fabrikate, welche Baumwolle in Verbindung mit anderen Stoffen enthalten, gegeben werden kann; 3) der sogenannten Baumwollenindustrie Garantie für die nachhaltige Dauer dieser ad 1 erwähnten allergnädigsten Bewilligung gegeben würde; dann wollen wir hoffen, daß auch im Königreiche Bayern, das so überaus reich an den erforderlichen Wasserkräften und den anderen Hülfsmitteln ist, wenigstens ein Duzend großartige Baumwollenspinnereien hervorgehen, indem die Prämie von 5 fl. 15 kr. für jede zu errichtende Spindel die Unternehmung sehr erleichtert. Auch dürfen diesen Berathungen zu Folge die neu zu errichtenden Spinnmaschinen aus dem Auslande mauthfrei eingeführt werden, was den Vortheil hat, sich diese Spinnmaschinen aus den bevorzugsten Maschinenfabriken des Auslandes zu

verschaffen, und nach ihrem Aufstellen sogleich mit sicherem Nuzen darauf arbeiten zu können.

3) Wollenspinnerei. Auch hierin wäre in unserem Lande wieder Großes zu leisten; wir wollen hoffen, daß es mit dem Fortschreiten der Veredlung unserer Schafe, für welche man unaufhörlich bemüht seyn sollte, allmählich dahin komme. — An rohem Materiale sahen wir dieß Mal von dem großen Förderer unserer Schafzucht, Freiherrn v. Lotzbeck, ein Muster Wolle von Schafen der Leicesterrace, die er der erste auf unseren vaterländischen Boden verpflanzte, und an deren Gedeihen kaum zu zweifeln ist. — Wollengarne sahen wir von 5 Ausstellern: an der Spize die Fabrikate der HH. Lobenhofer und Comp. in Wöhrd; auch Hr. Ch. Zimmermann von Roth und die Pflaumer von Weißenburg, so wie das Strafarbeitshaus von St. Georgen verdienten Erwähnung. Die Arrasgarne der Brüder Krafft von Dinkelsbühl waren sowohl an Gespinnst, als an Farbe vortrefflich. Die gefärbten Wollenstanbmuster des Hrn. Sattler von Schweinfurt endlich, die wir hier noch anreihen, beurkundeten die Gediegenheit mancher Schöpfungen dieses um die Industrie verdienten Mannes.

4) Seidenspinnerei. Große Freude gewährten hier die von 5 Ausstellern vorgelegten inländischen Producte, deren Daseyn und jährliche Vervollkommnung wir lediglich den rastlosen Bemühungen unseres landwirthschaftlichen Vereines verdanken. Wenn auch Mehreres der ausgestellten Producte schon beim dießjährigen Octoberfeste zu sehen war, so mußte man doch neuerdings die schönen gelben und weißen Rohseiden bewundern, die weder an Güte des Fadens, noch an Glanz der besten piemontesischen Seide nachstanden. Hr. A. Ziegler, Director der Seidenbaugesellschaft zu Regensburg, ging an der Spize voran; J. Rauch und C. Scholz von Bayreuth, von denen lezterer seine Seide selbst abhaspelte und zwirnte; Ph. Oesterreicher v. Wertingen und Barb. Speyer von Windsheim zeichneten sich aus. Hr. Wegelin in Augsburg hatte Nähseiden ausgestellt.

5) Seilerei. Von drei Ausstellern zeigte keiner etwas Erhebliches in diesem Gewerbe, welches für uns so wichtig werden könnte.

6) Lizen- und Bandweberei. Dieser ehemals weit ausgedehntere Industriezweig scheint wieder etwas in Aufnahme zu kommen; dessen ungeachtet bemerkten wir aber nur 6 Aussteller. Die Leinenbänder von Fr. Zwerenz in Waldmünchen thaten sich rühmlich hervor; S. Windhalm von Kempten hatte ein hübsches Sortiment von Lizen, Schnüren und Riemen eingesandt; C. J. Emmert von Marktsäft zeigte, daß die breiten seidenen Mohrbänder der fürchterlichen fränkischen Hauben sehr gut im Inlande fabricirt werden; M. Bechmann von Schillingsfürst lieferte gleichfalls seidene Bänder; die Sammtbänder des Hrn. A. Salfner aus Treuchtlingen endlich durften nicht ganz vergessen werden.

7) Leinenweberei. Da der größte Theil der Webereibesizer Leinen- und Baumwollenzeuge zugleich erzeugt, so mußten wir die Zahl der Aussteller zusammenfassen: wir zählten ihrer nicht weniger als 68. Viel Gutes sahen wir hier mit Gewöhnlichem gemischt; weit mehr hätten wir aber gerade hier zu sehen gewünscht: namentlich an Leinwanden, von denen man größten Theils nur einzelne Stüke bemerkte, die von Webermeistern für emsige Hausfrauen, welche in den Winterabenden einen Theil der Ausstattung ihrer Töchter erspinnen, gewebt wurden. Es fehlt noch immer an regerem Aufschwunge in der Weberei; es fehlt an Maschinen, und so lange die Masse unserer Weber auf einem einzigen, nichts

weniger als vollkommenen Webestuhle sich in allen Arten von Geweben versuchen will, werden wir es bei aller Emsigkeit und Mühe, nie dahin bringen, mit dem Auslande gleichen Schritt zu gehen. Nur der Obermainkreis treibt die Weberei bereits von einem höheren Standpunkte aus; hier wird fabricirt, während man in den übrigen Kreisen, mit Ausnahme des Oberdonaukreises, größten Theils nur macht. —; Wir wollen suchen das Wesentlichste des auf der Ausstellung Erschienenen zu gruppiren und auszuheben; bitten aber um Entschuldigung, wenn uns Manches entging, da dieß bei der Art der Aufstellung beinahe unvermeidlich war. An Leinwanden sahen wir 10 Aussteller, unter denen wir ungern den Unterdonau- und Regenkreis beinahe ganz vermißten; einige Privaten angehörige Stüke waren ausgezeichnet. In ganz oder halb leinenen Tischzeugen, so wie auch in Handtüchern bemerkten wir 8 Aussteller, von denen Hr. J. G. Krauß von Bayreuth und J. Probst in München auf erster Linie standen; in zweiter Reihe fanden wir die HH. M. Rieß von Gern, J. Langhans von Nürnberg, und Webergesell J. Wagner von Froschgrün. Kaffeetücher lieferte außer Krauß und Rieß auch Hr. G. A. Herzog von Bergerzell. An Saktüchern zeichnete sich neben Hrn. Krauß besonders Hr. Hörburger von Kaufbeuern aus, der auch Trilch ausstellte. Hr. Krauß muß auch noch wegen seiner Stramine besonders hervorgehoben werden. Mehreres Gemischte kommt im nächsten Abschnitte vor.

8) Baumwollenweberei. Auffallender zeigte die Ausstellung hier die fortwährende Zunahme dieses höchst wichtigen Industriezweiges im Obermain- und Oberdonaukreise; und auch der Isarkreis gab hier schöne Zeichen des Lebens. An glatten, ungefärbten Baumwollzeugen bemerkten wir rohe Callico's, namentlich aus dem Oberdonaukreise, der die Wiederbelebung dieses Zweiges der Weberei den früher gebrachten bedeutenden Aufopferungen der großen Kattundrukereien Augsburgs verdankt, Hamans, Schakinette, Battiste, Musseline, Cambrics und Percale, die in jeder Hinsicht große Annäherung an die englischen und Schweizerfabrikate beurkundeten. Inländische Books und Gaze sahen wir zum ersten Mal auf der Ausstellung; Sassinet fehlte nicht; Barchente, Piqués, Tischzeuge, Damaste boten einige Auswahl; an Cannevas, namentlich Bettscheken und Gradl, war großer Zufluß, besonders aus dem hierin reichen Oberdonaukreise und aus München; Gingangs, Möbelzeuge, Westenzeuge, Regenschirmzeuge, Drills, Lastings, Segeltücher, Napier, Cord, Valentia's, Madrastücher, Baumwoll- und Halbwollshawls ꝛc. waren zu finden, von denen viele allen Anforderungen der Kunst und der Mode genügten. Nicht möglich ist es in einem Berichte wie der unserige, der nur einen allgemeinen Ueberblik geben soll, in die Details einzugehen, und die Leistungen eines jeden Einzelnen abzuwägen. Wir können nur das Wesentlichste berühren, und sind weit entfernt die Verdienste irgend eines Fabrikanten dadurch zu mißachten. In erster Linie erscheinen uns demnach die Fabrikate der HH. P. Erhard von München, J. G. Kolb von Bayreuth, J. G. Krauß ebendaher, Pöhlmann und Söhne von Oberredwitz, A. Schneider von Münchberg, H. Steinhauser von Hof, und Wächter und Lienhardt ebendaher, deren Fabrikate von unseren Kaufleuten großen Theils für englische und französische verkauft werden. In zweiter Linie nennen wir die HH. Benker und Rahn von Dörflas, Gg. Eiber von Neuhaus, Fraaß u. Comp. von Oberredwitz, J. Reng und M. Vogl in München. Erwähnen müssen wir endlich noch der Fabrikate der HH. J. Alexandersohn von Reitin, J. Boch von Gundelfingen, J. Ebner von München, J. M. Frey von Hallbergmoos, L. Gallecker von München, J. Goschenhofer von Nördlingen, G. Gruber von Passau, J. Herold

von Gefrees, A. Hitzler von Augsburg, B. Mutz von Friedberg, J. Ortner von München, C. Schwarz von Nedwitz, B. Wenger von München.

Unser nächster Bericht dürfte uns vielleicht in Stand sezen etwas Erfreuliches über die in Augsburg inzwischen zu gründende Maschinenweberei zu sagen, welche der Förderung der Industrie höchst noth thut.

9) Wollenweberei. Bis auf 66 war die Zahl der Aussteller hier angewachsen, und höchst erfreulich waren die großen Fortschritte, die man in mehrfacher Beziehung bemerken konnte. Möge der Anschluß an Preußen und Würtemberg, wo dieser Industriezweig bereits tiefere Wurzeln gefaßt, und von wo aus unser Vaterland gegenwärtig mehr als zur Hälfte mit mittelfeinen und beinahe ganz mit feinen Tüchern versehen wird, unserem noch zarten Pfleglinge keinen giftigen Hauch zuwehen! — Wir machen hier einige Unterabtheilungen.

a) Tuchmacherei. Die Fabrikate von 24 Ausstellern betrafen hauptsächlich mittelfeine Tücher, und zeigten sowohl in Hinsicht auf Weberei als Appretur bei sehr mäßigem Preise eine große Vollkommenheit; nur in der Färberei zeigte sich hie und da noch eine Lüke, und namentlich war das Roth einiger Stüke ganz verfehlt. — Lobenhofer und Comp. von Wöhrd bei Nürnberg, die bedeutendste bayerische Tuchfabrik, lieferten Ausgezeichnetes, wie man es von ihnen gewohnt ist; sie verdienen den größten Dank unserer Nation, die sie bald von dem fremden Tribute befreien würden, wenn eine größere Zahl unserer Tuchmacher ihrem Beispiele folgen könnte oder wollte, und wenn die Schafzucht bei uns auf einer höhern Stufe stände. Einen vollgewachsenen Nebenbuhler fanden die Lobenhofer in der Fabrik von S. W. Röckenschuß's Wittwe zu München, aus welcher Tücher, aus Wolle unserer Schäfereien von Schleißheim, St. Veit, Weyhern ꝛc. erzeugt, hervorgingen, die jedem Lande Ehre gemacht hätten. Möge auch diesem Hause alle ehrende Anerkennung seiner Bemühungen werden! — Um die Tücher des königl. Strafarbeitshauses in München, welche die Umsicht und Thätigkeit des hochverdienten Freih. v. Wevelt so hoch erhoben, reihten sich in zweiter Linie die Fabrikate von J. C. Fleischmann aus Erlangen, J. G. Mayer aus Augsburg, C. Pflaumer aus Weißenburg, G. Schmid aus München und M. Zimmermann aus Weißenburg. Auch C. Mack aus Weißenburg und K. C. Kiderlin aus Nürnberg verdienten Erwähnung.

b) Biber-, Flanell- und Multonweberei. Wer weiß nicht, wie viel Lodenweber Bayern früher besaß, und wie viele verarmte Loderer man nun beinahe in jeder Stadt zählt! Kaum je wird und kann in dieser Hinsicht die frühere Thätigkeit zurükkehren; denn schon die Fortschritte der Civilisation und der mit ihr gleichen Schritt haltende verminderte Bedarf an roheren Fabrikaten bedingen hier Gränzen. Wir finden diese Art von Weberei nun vorzugsweise in einige Orte des Rezatkreises zusammengedrängt, nämlich in Herzogaurach, Wassertrüdingen und Nördlingen; und diese Concentration scheint wesentlich zur Verbesserung der Fabrikation beigetragen zu haben. Unter 18 Ausstellern gebührt auch den Bibern von Lobenhofer und Comp. die Palme. M. Dikas, J. Heldrich, J. K. Kaiser, sämmtlich von Herzogaurach, Abr. Beyschlag und J. G. Joas von Nördlingen; L. Deffner, D. Glück und F. Zirkler von Wassertrüdingen fielen uns besonders auf. An Multons bemerken wir

vorzüglich A. Fischer und H. Wirth von Herzogaurach und J. C. Grün von Nördlingen. Die wollenen Deken von Lezterem und von J. Geistbeck in München müssen erwähnt werden.

c) Teppichweberei. — Wir zählten 13 Aussteller, die bis auf vier sämmtlich aus Nördlingen stammten, wo man einen bedeutenden Handel mit ordinärer Waare treibt. Nördlingen ist der Ort, wo die wandernden Tyroler die Teppiche holen, die sie in ganz Süddeutschland für ihr Fabrikat ausgeben und vertrödeln! — Hr. J. Scherupp in München zeichnete sich durch seine sehr geschmackvollen und billigen Fuß- und Wagenteppiche sehr rühmlich aus. Auch J. G. Kolb von Bayreuth u. J. B. Bayer von Nürnberg stellten Vorzügliches aus. An der Spitze der Nördlinger stand Hr. W. Göschenhofer; ihm folgten Hr. J. C. Wunsch, die beiden Schöblen und Hr. J. N. Pfefferlen.

d) Verschiedene Wollenzeuge. In dieser Rubrik fassen wir die Camelotte, Merino's, Schuh-, Hosen-, Mantel- und Westenzeuge, so wie die Shawls zusammen, in denen einiges Treffliche zur Ausstellung kam. Von den 10 Ausstellern müssen in erster Reihe L. Braun von Wunsiedel, P. M. Erhard von München, J. G. Kolb von Bayreuth und Wächter und Lienhardt in Hof aufgeführt werden. G. Eiber von Neuhaus, J. Hollerbach von der Au und die Strafarbeitsanstalt zu St. Georgen verdienten ehrenvolle Erwähnung.

10) Seidenweberei. Sehr spärlich sind bei uns noch die Producte der Seidenweberei, deren Betrieb noch auf die größere Verbreitung der Seidenraupenzucht im eigenen Vaterlande harrt, und ohne diese kaum je mit den andern Staaten wird in Concurrenz treten können. Wir bemerkten jedoch 8 Aussteller, unter denen sich Hr. G. Wurz von der Au durch seine schweren Seidenzeuge und Seidendamaste, die in unseren Kirchen guten Absaz finden, und die er wirklich von ausgezeichneter Güte verfertigt, rühmlichst hervorthat. Auch Sammet liefert dieser höchst thätige Mann. Die HH. Bellur und Brentano von Lechhausen bei Augsburg waren gleichfalls sehr ausgezeichnet durch ihre Fabrikate, die hauptsächlich bei dem wohlhabenderen Landvolke guten Absaz finden. Den Fabrikaten des Hrn. F. S. Nöbauer von München hätten wir bessere Farben gewünscht, so wie denn überhaupt die Seidenfärberei bei uns noch eine sehr niedrige Stufe zeigt. Benker und Rhan, J. Langhans aus Nürnberg und J. Reng aus München sind noch zu erwähnen.

11) Roßhaarzeuge. In diesem Fache lernte man Hrn. M. Hörmann in München durch einige von ihm ausgestellte Fabrikate auf eine höchst vortheilhafte Weise kennen.

12) Strumpfwirkerarbeiten. Nur 12 Aussteller repräsentirten dieses wichtige Gewerbe, welches unserm Lande ganz angemessen wäre, und in welchem es Deutschland auch wirklich bereits dahin gebracht hat, daß es mit mehreren Artikeln auf dem englischen Markte mit Vortheil erscheinen kann. Der Rezatkreis ist durch die großartige Unterstüzung, die diesem Gewerbe durch unseren erhabenen König zu Schwabach wurde, bereits wirklich in diesem Falle, und nur eine größere Ausbreitung über ganz Bayern bleibt uns noch zu wünschen übrig. Das Strumpfwirkerhandwerk von Schwabach brachte die überraschendsten und ausgezeichnetsten Fabrikate zur Ausstellung, und bezeugte Sr. Majestät seinen Dank durch vergleichende Zusammenstel-

lung seiner frühern Fabrikate mit den jetzigen, durch die allerhöchste Unterstützung hervorgerufenen. J. J. Birkner und J. C. Eisländer von Erlangen stellten gleichfalls Vorzügliches aus; eben so J. Vetter von Wunsiedel und Haium Löb Rosenfeld von Schopfloch. J. Kumert von München brachte ein gewirktes baumwollenes Unterbeinkleid mit künstlichen Waden und Schenkeln, welches bei vielen Beschauern Münchens großen Anklang fand. Seidene Strümpfe hatte nur J. G. Maulbeck von München ausgestellt.

13) Franzen- und Spizenfabrikate. Die HH. Gebhardt und Sohn von Hof sandten ein Franzensortiment von vortrefflicher Güte, welches die Entbehrlichkeit der sächsischen Fabrikate beurkundete. Vier Spizenklöpplerinnen aus Höchstädt bewiesen, daß unsere emsigen Schwäbinnen bei allem Fleiße weder in Hinsicht auf Qualität, noch in Hinsicht auf Wohlfeilheit mit den zahllosen Maschinenerzeugnissen Englands und Sachsens, gegenwärtig mehr auf den Kampfplatz zu treten im Stande sind.

14) Strohflechterarbeiten. Unter den fünf Ausstellern vermißten wir mit großem Bedauern die Strohgeflechte und Strohhüte von Lindenberg aus dem Landgerichte Weiler, wo man einen großen Theil jener Hüte verfertigt, die unsere Kaufleute für böhmische, Zürcher- oder Lenzburgerwaare verkaufen. Dafür lieferten Berger und Comp. von Pirmasens sehr rühmenswerthe Fabrikate, an die sich die Strohhüte von Franziska Kronberg und von Fellheimer in München preiswürdig anschlossen. Auch diesen Fabrikationszweig wünschten wir bei uns fester begründet und kräftig unterstüzt; einige der tüchtigsten Lindenberger nach Italien gesandt, würden wahrscheinlich die Kosten der Reise reichlich lohnen. Ueberhaupt können wir bei dieser Gelegenheit die Frage nicht unterdrüken, warum man bloß Gelehrte und Diplomaten, und höchstens noch Aerzte und Bergleute auf Staatskosten reisen läßt, und nicht auch tüchtige Gewerbsleute, die gewiß eben so Nüzliches heimbringen würden, als die beiden ersteren.

15) Modewaaren. Wir sahen in dieser Hinsicht drei Blumenmacherinnen auftreten, von denen nur eine Geschmak und etwas Talent verrieth. Ein Damenhut ohne Nath, und ein Schnürmieder à la Josselin sind Alles, was wir in diesem Zweige noch zu erwähnen haben, abgesehen von den vielen weiblichen Arbeiten der Mädchenschulen, über die wir am Schlusse noch ein paar Worte beifügen werden.

VI. Erzeugnisse der chemischen Künste.

1) Chemische Waarenfabriken. Wir unterscheiden hier:

a) Chemische Producte. Von 7 Fabrikanten, worunter Fickentscher aus Redwitz, dessen Laboratorien und Magazine eine ganze Stadt für sich ausmachen, und dessen Fabrikate des möglich höchsten Rufes genießen, wurden folgende Präparate ausgestellt:

1) Salpetersäure, von Fickentscher.
2) Schwefelsäure, von demselben.
3) Potasche. Seifenfabrikant Martius aus Wunsiedel stellte Proben von Potasche aus Brennnesseln, Disteln und Heidekraut aus, die die größte Berüksichtigung verdienten.
4) Soda. Rohe Soda, Sodasalz und krystallisirte Soda war von Umrath und Comp. in Rosenheim zu sehen.

5) Bleiweiß. Ausgezeichnet aus der Fabrik des Hrn. von der Osten zu Göggingen, und auch von Hrn. Sattler in Schweinfurt.
6) Salpetersaures Blei. Von Sewald und Sohn zu Hochholz.
7) Chlorkalk. Von Fickentscher und Umrath.
8) Calomel. Von Sewald und Sohn.
9) Quecksilbersublimat. Sehr schön von Fickentscher.
10) Salzsaures Mangan. Chemisch rein von Fickentscher, im unreinen Zustande von Umrath und Comp.
11) Glaubersalz. Vom Berg- und Hüttenamte zu Bodenmais und von Umrath und Comp.
12) Bittersalz. Von Umrath.
13) Alaun. Von dem königl. Bergamte zu Bodenmais.
14) Kupfervitriol. Ebendaher.
15) Eisenvitriol. Ebendaher.
16) Colcotar. Ebendaher.
17) Chromsaures Kali. Von Fickentscher, und von Sewald und Sohn.
18) Chromgelb. Von Lezterem.
19) Zinnober. Ausgezeichnet von Fickentscher; weniger schön von Sewald und Sohn.
20) Rothes Queckſilberoxyd von Lezteren.
21) Benzoësäure. Von denselben.
22) Weinsteinsäure. Gleichfalls von diesen, besonders schön krystallisirte von Fickentscher.
23) Salmiak. Sehr schön von Fickentscher.
24) Brechweinstein. Von Demselben.
25) Blutlaugensalz. Von Hrn. Adam in Hemhofen.
26) Berlinerblau. Mittelmäßig von Sewald und Sohn.

b) Farbwaaren. Hier trafen wir zahlreiche Muster von J. N. Adam in Hemhofen, Hainemann und Sohn in Sommerach und Müller's Wittwe und Söhne in Birnbaum, die so ziemlich auf gleicher Stufe standen. Mich. Huber von Haidhausen bei München stellte vortreffliche Lake aus; vor allen erhob sich aber Hr. Sattler aus Schweinfurt mit seinem Grün, und mit seinem ausgezeichneten Tusch und Miniaturfarben, die einen ausgedehnten und einträglichen Handelsartikel bilden. Die Muster von Drukerschwärze des Hrn. Auffschläger in München beurkundeten eine hohe Stufe von Vollkommenheit.

Zukersiederei. Wir zählten zwei Aussteller an Rohrzuker und einen an Runkelrübenzuker. Unter ersteren gehören die raffinirten Melis und Candiszuker von Sattler, Engelhardt und Comp. in Schweinfurt vorzüglicher, als jene des Hrn. J. G. Mayr von Kaufhaus bei Memmingen. Der dritte Aussteller war unser Geheimerath v. Utzschneider, dem Altbayerns Industrie mehr Dank schuldet, als irgend einem andern Manne, und der sie nun auch mit der Runkelrübenzuker-Fabrikation beschenken will. Welche günstige Umwandlung würde unser Landbau und unsere Viehzucht erfahren, wenn man hier dem Beispiele eines Mannes folgte, der mit der edelsten Selbstaufopferung nur das Wohl seines Vatrlandes will. Seine in Münchens Nachbarschaft erzielten Fabrikate zeigten schon jezt ziemliche Annäherung zur Vollkommenheit, und die neueren französischen Entdekungen dürften das Mangelnde in Kürze ersezen. Leider treffen wir aber

hier wieder in unserem Innern unseren ärgsten Feind: Vorurtheil, Festkleben am Altherkömmlichen ohne Prüfung des Neuen, und Abneigung gegen die Erzeugnisse des Inlandes werden noch lange Zeit Hindernisse schaffen, die man nur durch Ausdauer besiegen kann. Noch jetzt hört man bisweilen selbst von unterrichteten Personen den Runkelrübenzuker Zuker-Surrogat betiteln!

3) Stärkmacherei. Von Stärke, welche einen sehr bedeutenden Ausfuhrartikel des Oberdonaukreises nach der Schweiz ausmacht, erschien gar nichts auf der Ausstellung. Knorr und Raun von Redwitz stellten jedoch eine gelungene Probe von Kartoffelstärke-Syrup aus.

4) Leimsiederei. Von drei Ausstellern lieferte nur Hr. U. Dorndorff, Weißgerber in Rothenburg, ein vorzügliches Fabrikat. Dieses Fabrikat macht gleichfalls einen bedeutenden Ausfuhrartikel aus.

5) Seifen- und Kerzenfabrikation. Auf einer sehr niederen Stufe stehen bei uns noch diese höchst einträglichen Fabrikationszweige, und die Arbeiten Chevreul's, und mehrerer verdienten technischen Chemiker scheinen für unsere Fabrikanten noch gar nicht zu bestehen. Unsere polytechnischen Schulen werden hoffentlich auch diesem Mangel abhelfen. — Nur ein Aussteller hatte Palmenseife ausgestellt. — Talgkerzen sahen wir gar keine; wahrscheinlich fürchteten unsere Kerzenzieher das Zerfließen derselben in den warmen Sälen. — Wachskerzen sandten zwei Fabrikanten ein, unter denen Hr. A. Cramer von Mögeldorf der Vorzüglichere war. Da nicht leicht in einem andern Lande so viele Wachskerzen aller Art in die Kirchen geschenkt werden, so wunderten wir uns hier nichts Außerordentliches zu sehen.

6) Papierfabrikation. Ziemlich reichlich beschickt war in dieser Hinsicht die Ausstellung, und die Zunahme der Papierfabrikation im Oberdonau- und Rezatkreise ist wirklich nicht unbedeutend, so daß wir hoffen dürfen, daß unsere Lumpen nicht lange mehr nach den Niederlanden und England wandern werden, um als Papier wieder zurückzukommen. — Wir zählten an ungefärbten und farbigen Papieren 14 Aussteller. An Briefpapier lieferten sie mit Ausnahme der Hrn. Gust. Müller u. Comp. von Nürnberg, die ein dem Whatman'schen ganz ähnliches Fabrikate erzeugen, und unter allen rühmlich obenan stehen, nur höchst Mittelmäßiges. An gewöhnlichem Schreibpapier schienen uns die Fabrikate von Hrn. Kapfer und Comp. aus Philippsburg, Mayr von Wendelstein, A. Steinhauser von der Heggen im Oberdonau-Kreis, A. Volkert von Rothenburg, G. F. Volkert von Unterfichtenthal, und Weitenauer's Witwe von Au im Oberdonaukreise empfehlenswerth. — Farbige Papiere hatten Fr. Ehner von Augsburg und Hr. Al. Bullinger von Wallerstein ausgestellt; erstere verdienten in Hinsicht auf Färbung den Vorzug. — Die bunten Papiere des Hrn. Dessaner aus Aschaffenburg, dessen Fabrikate nicht nur über den ganzen Continent, sondern gleich denen der Augsburger Fabrikanten bunter Papiere, welche aber nichts zu dieser Ausstellung brachten, selbst bis nach Amerika verbreitet sind, waren in einer herrlichen Musterkarte zu sehen. Rühmliche Anerkennung wurde diesem Manne, so wie auch den HH. Maffei und Erich in München, deren Musterkarte nicht weniger Ausgezeichnetes beurkundete, obwohl ihre Fabrik erst seit kurzem besteht. — Hr. Sigmund Adam zu München hatte eine große Menge verschieden

rastrirter Papiere von seltener Reinheit des Striches ausgestellt. — Endlich müssen hier auch noch die Spielkarten von C. Backofen in Nürnberg rühmlich angeführt werden.

7) Bleicherei. Gebleichte und appretirte Baumwollengewebe hatten die Cottonfabrikanten HH. Schöppler und Hartmann in Augsburg, Besizer einer Schnellbleiche daselbst, dann gebleichte und appretirte Baumwollen- und Leinengewebe Hr. Clemens Martini, in Haunstetten bei Augsburg ausgestellt. Das großartige Bleichetablissement der Ersteren wurde schon im Jahre 1823 gegründet, und das des Letztern besteht seit 2 Jahren. — Beide Anstalten haben sehr große Verdienste um die Weberei, indem sie den Geweben nebst dem Bleichen noch die nöthige Zurichtung geben, nämlich durch das Appretiren nach Schweizer und Englischer Art das Moire, Madapolam, Jaconnet u. s. w. hervorbringen, dadurch den Absaz der Gewebe erleichtern und das Betriebscapital durch den oft wiederkehrenden Umsaz vielfach vermehren, ein Verdienst, das aber auch unsere Weber mit großem Danke anerkennen. Diese Etablissements, welche zur Erreichung dieser großen Zweke durchaus keine Kosten scheuten, verdienen daher alle Beachtung.

8) Färberei. Eigentliche Gegenstände der Färbekunst lieferten nur drei Aussteller, nämlich 1) Hr. Wegelin in Augsburg, ein Sortiment gefärbter Baumwollengarne; 2) Hr. Jakob Zorn, Schönfärber und Besizer einer Türkischrothfärberei ebendaselbst, neun Bünde theils türkischroth, theils ächt Palliacat und ächt Rosa gefärbte Baumwollengarne, so wie zwei Stüke türkischroth gefärbte Callicos; alle diese Gegenstände zeichneten sich durch hohen Lüster und Aechtheit der Farben aus; 3) Hr. Backhaus, Schönfärber in Landshut, eine Musterkarte verschiedener Farben.

9) Kattundrukerei. In diesem Industriezweige traten fünf Aussteller auf, wovon drei in Augsburg, nämlich die HH. Schöppler und Hartmann, Christ. v. Froelich und Comp., und Dingler und Comp., einer in Kaufbeuren, Wagenseil und Söhne, und einer in Waldsassen, Gebrüder Rother. Die Fabrikate derselben bestanden in Hand- und Maschinendruk, und zwar in Allem, was die Laune der Mode erfordert. Die Leistungen dieser Fabriken sind dem Publicum zu bekannt, als daß wir es für nothwendig finden, in ein näheres Detail darüber einzugehen. Erfreulich war es gleichwohl, bei dieser Gelegenheit zu sehen, daß sich diese Industrie troz aller Stürme, welche Zeit und Umstände herbeiführten, in Augsburg nicht nur erhalten, sondern — wiewohl nicht ohne gewöhnliche Ausdauer, verbunden mit den größten finanziellen Opfern — auf eine Stufe emporgehoben hat, welche selbst dem Nestor aller Kattunfabrikanten, dem seel. Geheimen Rathe Heinrich Edlen von Schüle, Vergnügen machen würde, könnte er aus seinem Grabe auferstehen. Bekanntlich ist derselbe in Europa der erste gewesen, welcher eine Kattunfabrik in größerem Style errichtete, die selbst die Aufmerksamkeit Kaiser Josephs erregte, und Augsburg darf sich nicht ohne Ruhm die Wiege dieses wichtigen Industriezweiges nennen.

10) Tapetenfabrikation. Hr. Sattler aus Schweinfurt, dessen wir schon so oft zu erwähnen Gelegenheit hatten, stellte ein Sortiment gedrukter Tapeten aus. Wenn dieser thätige Fabrikant mehr Aufwand auf Zeichnungen und Stecherei machen würde, dann könnten wir die Papiertapeten des Auslandes ganz entbehren.

11) Wachstuchfabrikation. Von 2 Ausstellern lieferte Hr. Val. Weber von Haunstetten bei Augsburg mehrere Sorten von sehr vorzüglichen Wachstüchern, von denen die gedrukten bei der immer mehr zunehmenden Anwendung derselben anstatt der Teppiche von großer Wichtigkeit werden dürften. Hr. Ad. Seltenhorn von München zeigte die Anwendung dieser Kunst auf sehr schöne und höchst geschmakvolle transparente Fenster-Rouleaux, und verdient alle Auszeichnung. — Helene Schütz von Nürnberg lieferte Proben von Gesundheits- und Gichttaffet, dergleichen auch Hr. Weber zum Troste, aber nicht zum Heile der Gichtbrüchigen erzeugt. — Hier erwähnen wir endlich auch noch, daß Hr. J. Frisch, Oelfarbenbereiter in München, mehrere Stüke für Mahler präparirte Leinwand aufgestellt hatte, die ihrem Zweke zu entsprechen schienen.

12) Gerberei. Während die früheren Ausstellungen an Producten der Gerberei nur Einzelnes in Sohlleder, aber Vorzügliches boten, traf man dieß Mal an solchen einen Reichthum, der um so angenehmer überraschte, als dabei auch wesentliche Fortschritte in der Fabrikation zu bemerken waren, und als gerade dieser Industriezweig für uns von höchster Wichtigkeit werden kann und werden muß. Bald hoffen wir, daß man unsere inländischen Häute im eignen Lande veredeln, und nicht mehr Rohes ausführen wird, um es veredelt zurükzuerhalten. Wie die Gerberei jezt bei uns steht, scheint es uns nur mehr an hinreichenden Capitalien zu fehlen, um in diesem nach Jahren erst rentirenden Gewerbe mit den Niederländern und mit Rheinpreußen in Concurrenz treten zu können. Alle Schnellgerberei entsprach bis jezt noch nicht, und das Lütticher und Niederländer Leder verdankt seine Güte vorzüglich noch immer der jungen Eichenlohe und der Zeit, die man ihm läßt, wozu freilich ein großes Betriebscapital erforderlich ist. Die größten Fortschritte in der Gerberei beurkundete unser gewerbfleißiger Rezatkreis, und auch der Isarkreis zeigte sich eingedenk des Beispieles von Utzschneider's, der der Lederfabrikation daselbst wieder Würde und Bedeutung verlieh. Wir machen hier einige Unterabtheilungen:

a) Rothgerberei. Man sah in dieser Hinsicht Wildsohlhäute und bayerische Sohlhäute, Verdekhäute, Waschhäute, Zeughäute, Blankhäute, Zaumhäute, Schmalhäute, Pferdeleder und mannigfaltig behandeltes Kalbleder. Knoppern- und lohgahre Producte waren einige mit Tannenzapfen und dem Müller'schen Gerbestoffe behandelte beigesellt. Unter den 21 Ausstellern fanden wir in erster Linie Hrn. A. Beer von Neustadt an der Aisch, die Ledermanufactur zu Seltmann, die v. Mayer'sche Ledermanufactur, unseren wakeren Hrn. A. Scheuing von Schallhausen. In zweiter und dritter Linie führen wir an: Hr. St. Beer von Nürnberg, M. Dimper von Mindelheim, A. Eschenlohr von der Au, C. D. Höpfner von Neustadt, M. Mezger von Nürnberg, die Brüder Müller von Neustadt, und Weinmüller's Wittwe von München.

b) Weißgerberei. Unter 5 Ausstellern treffen wir hier vor Allen den bereits bei den Handschuhfabrikanten gerühmten Hrn. L. Pieau und Hrn. Zwerschina von München; ferner Hrn. J. M. May von Feuchtwangen und Hrn. G. Lochner von Miesbach.

c) Saffian. Die Producte des Hrn. J. B. Deninger in Würzburg, die man in einer sehr reichen Musterkarte und in einer großen Anzahl trefflicher Saffianfelle bewundern konnte, bewiesen die Entbehrlichkeit aller frem-

den Erzeugnisse dieser Art. Die Lebhaftigkeit der Farben der Saffiane des Hrn. Deninger übertraf alle Wünsche. Dank werde diesem Manne von seinen Mitbürgern. — Die Saffiane des Hrn. G. Frieß von Lavingen blieben vor den oben erwähnten an Güte nicht zurück.

d) Lakirte Leder. Die Producte des Hrn. J. Priegel von Augsburg waren sowohl in Hinsicht auf Gleichheit und Glätte des Lakes, als in Hinsicht auf Farbe ganz ausgezeichnet.

e) Pergament. Hr. J. G. Knödler von Nürnberg lieferte Pergamente von erster Güte, die allgemeine Empfehlung verdienten. Auch Hr. J. Rehnitz von Weißenburg zeigte an ordinärer Waare Verdienstliches. Warum dieß Mal die Augsburger Pergamenter nichts lieferten, wissen wir nicht.

f) Darmsaiten. Hr. Ehrlicher von Schwabach und Hr. A. Buchinger von Gunzenhausen brachten sehr gute Fabrikate zur Ausstellung.

13) Siegellakfabrikation. Nur ein einziger Aussteller und dieser mit mittelmäßigen Fabrikaten zeigte sich bei der Ausstellung, obschon Bayern bekanntlich mehrere treffliche Fabrikanten besitzt und in diesem Industriezweig einen bedeutenden Activhandel treibt.

14. Parfümeriewaaren. Unter 4 Ausstellern erwähnen wir Hrn. Hofparfumeur Kron. Frankreich ist uns in diesen Gegenständen der Toilette noch immer weit voran.

VII. Erzeugnisse der ökonomischen Künste.

1) Mehlige Producte. Bayern, die Kornkammer einer großen Landstreke, zeichnet sich im Ganzen genommen noch immer durch schlechtes Mehl aus. Unsere Mühlen sind größten Theils erbärmlich, und feines Salzburger Mehl sehen wir noch immer einführen. Nur im Oberlande, um Weilheim und Miesbach, gerade in den an Getreide ärmeren Gegenden, erzeugt man das feinere Mehl für die Hauptstadt, wo das Gebäk fortwährend schlechter ist, als in unserem ganzen Oberlande. Der Oberdonaukreis, gleichfalls ärmer an Getreide, ist dem Isarkreise in der Müllerei ebenfalls voran, wie zwei zur Ausstellung gekommene Muster beurkundeten. Wann wird man ein Mal bei uns auch zur Einführung der bewährten Verbesserungen in der Müllerei schreiten; wann wird man aufhören, täglich eine große Menge trefflichen Getreides zu verwüsten, und wann wird man daran denken, lieber Mehl als Getreide auszuführen? — Außer drei Ausstellern an Mehl und Gries bemerken wir hier auch noch mit Vergnügen die höchst gelungenen Sagomuster, die der mehrfach erwähnte Hr. Sattler von Schweinfurt ausstellte, und eine ausgezeichnete Musterkarte von Nudeln und Makaroni aus der Fabrik des Hrn. D. Wilhalm zu Lindau.

2) Zuckerbäker-, Lebkühner- und Chocoladenmacher-Erzeugnisse. Von ersteren trafen wir zwei, von den zweiten drei und von den lezten zwei Aussteller; ihre Fabrikate hatten jedoch keinen industriellen Werth, da sie bloß Schaustücke waren, durch Größe oder Tändelei ausgezeichnet.

3) Kaffeesurrogate. Hr. Scheuer aus Fürth war der einzige Aussteller an solchen Fabrikaten, wovon unser Vaterland so viel erzeugt, und die man in vielen Gast- und Kaffeehäusern für ächten Kaffee trinken muß.

4) Tabak. Nur fünf Aussteller trafen wir hier, obschon nach Holland wohl in keinem Lande so viel Tabakfabricirt und verbraucht wird, als in Bayern,

dessen Bewohner großen Theils von Rauchtabak dampfen und von Schnupftabak triefen. Die Namen Platner und Comp., Gebrüder Bestelmeier und Ph. C. Krafft zu Nürnberg genügen zur Beurkundung der Trefflichkeit des Ausgestellten. Die Fabrikate der freih. v. Lotzbeck'schen Fabrik vermißte man mit Bedauern.

5) Oehle. Hr. M. Aman, Oehlfabrikant von Riedenburg, sandte gute Proben von Lein-, Reps- und Lampenöhl; Jos. Feßler, Bauer von Franzhofen im Isarkreise, sandte Mohn- und Repsöl, welches sehr gut schien. Möge dieß Beispiel zur Verbreitung des Mohn- und Repsbaues aufmuntern, damit wir einmal aufhören, Reps- und Lampenöl einzuführen, während wir selbst die halbe Welt damit versehen könnten.

Hiemit hätten wir nun die Aufgabe, die wir uns unsern Lesern gegenüber gestellt hatten, so gut es in unseren Kräften lag, gelöst. Wir glauben Alles, was die dießjährige Industrieausstellung Interessantes bot, in einer leicht hingeworfenen Skizze an ihnen vorübergeführt zu haben, und verwahren uns den Ausstellern gegenüber gegen alle Vorwürfe von absichtlicher Bevorzugung oder Hintansezung. Die Anordnung, welche bei der Ausstellung getroffen war, machte manches Uebersehen und manche Irrthümer unvermeidlich: viele Gegenstände lagen so gedrängt über einander, daß es schwer war, sie aus ihrem Dunkel hervorzuziehen; viele befanden sich in so ungünstigem Lichte, daß eine auch nur einiger Maßen genaue Beurtheilung derselben unmöglich war, besonders bei dem fortwährend großen Zudrange des beschauenden Publicums; an vielen endlich waren die beigefügten Nummern schon nach den ersten Tagen mit dem gedrukten Cataloge durchaus im Widerspruche. Der amtliche Bericht, den wir von der Jury zu erwarten haben, wird überdieß Jeden beruhigen, der sich durch unsere Privatnotizen beeinträchtigt glauben könnte.

Das gedrukte Verzeichniß gab in seinem Nachtrage die Zahl der Aussteller zu 887 an, von diesen kamen, wenn wir nicht irren, 324 auf den Isar-, 222 auf den Rezat-, 153 auf den Oberdonau-, 67 auf den Obermain-, 58 auf den Unterdonau-, 36 auf den Regen-, 22 auf den Untermain- und 5 auf den Rheinkreis. Unter diesen 887 Ausstellern machten jedoch die verschiedenen Industrie-, Gewerb-, Zeichen- und andere Schulen, die sonderbarer Weise aufgefordert wurden, die Arbeiten ihrer Schüler zur Ausstellung einzusenden, eine Anzahl von 177 aus. Wir haben die Producte dieser Classe, die beinahe sämmtlich schon bei den verschiedenen Ausstellungen, bei Gelegenheit der jährlichen Schulprüfungen figurirten, in unserem Berichte gänzlich übergangen, weil sie nach unserer Ansicht gar nicht hieher gehörten, und weil deren Erwähnung für unsere Leser von wenig oder keinem Interesse gewesen wäre. Wenn wir auch nicht der Ansicht sind, die wir von Einigen aufstellen hörten, und gemäß welcher die Jury die Arbeiten der Schulzöglinge bloß deßhalb zur Ausstellung brachte, damit sie als Symbol der Kindheit unserer Industrie dienen sollten; wenn wir vielmehr glauben, daß ihre Absicht vielmehr dahin ging, zu zeigen, welche Mittel die Staatsverwaltung anwendet, um unserem der Industrie sich widmenden Nachwuchse mehr Ausbildung und künftige Tüchtigkeit zu geben; so können wir doch nicht verhehlen, daß auch wir gewünscht hätten, diese Gegenstände wären da geblieben, wo sie hin gehörten. Viel Raum wäre auf diese Weise für Dinge geblieben, die so beinahe verborgen oder unprüfbar waren, und das Grelle und

Abstoßende des Ueberganges von den Erzeugnissen des ernsten Gewerbsmannes und Fabrikanten zu den Arbeiten der Schuljugend wäre vermieden worden.

Wenn wir unsere Leser nach drei Jahren abermals wieder auf einer Ausstellung von Bayerns Industrie werden begleiten können, so hoffen wir ihnen dann noch größere Fortschritte unseres Vaterlandes aufweisen und zugleich auch praktisch beweisen zu können, welchen Nutzen die Ausstellungen bei uns brachten. Wir schließen uns der Meinung derjenigen an, die von der Wiederholung dieser Feier in Triennien mehr Ersprießliches erwarten, als von jährlichen Ausstellungen.

Unsern Dank bringen wir hier am Schlusse unseres Berichtes noch der verehrten Jury, die für die Ausstellung Alles that, was man von ihr erwarten konnte. Dank sey ferner dargebracht Sr. Durchlaucht dem Herrn Fürsten von Wallerstein, dessen reger Eifer für das Wohl der Industrie, der dem Oberdonaukreise so wohl im Andenken ist, in demselben Maaße an Ausdehnung und Umfang gewann, in welchem ihm ein höherer Wirkungskreis wurde. Dank und Heil endlich vor Allen unserem erhabenen Könige Ludwig von Bayern, dessen Herz und hoher Geist Kunst, Wissenschaft und Gewerbfleiß mit gleicher Liebe umfaßt, und sie zum Segen des Vaterlandes sämmtlich zu frischem, kräftigem und früchtereichem Leben führt!

LXVII.

Miszellen.

Die neuesten eisernen Dampfboote.

Die HH. Laird und Sohn in North Birkenhead bei Liverpool haben in den lezten 12 Monaten nicht nur die ganz aus Eisen erbaute Garryowen, welche bei einer Länge von 120 und einer Breite von 21 Fuß eine Ladung von 280 Tonnen trägt, und die Dampfcommunication zwischen Limerick und der See vermittelt, vom Stapel gelassen, sondern sie haben außerdem noch zwei andere kleinere eiserne Dampfboote erbaut, von denen das eine für Savannah und das andere für Loch Derg in Irland bestimmt ist. Gegenwärtig bauen sie abermals zwei ähnliche größere Boote, welche die Verbindung zwischen dem Euphrat und Bombay unterhalten sollen. Zu den Hauptvorzügen dieser eisernen Boote vor den hölzernen gehören: größere Leichtigkeit, größere Dauerhaftigkeit, größere Stärke, geringere Feuersgefahr und die Möglichkeit einer sehr schnellen und leichten Reparatur, wenn eine gehörige Anzahl verschiedener Eisenplatten mit gehörigen Bolzen mit zu Schiff genommen wird. Man kann ferner an diesen Booten sehr leicht an allen freien Stellen Luftbehälter anbringen, so daß sie selbst dann nicht untersinken können, wenn sie bereits bis zur Kanonenlage mit Wasser gefüllt sind. Die Garryowen ist durch 4 wasserdichte Scheidewände in 5 Fächer getheilt, so daß wenn auch ein Fach in Folge einer Beschädigung Wasser zieht, die übrigen Fächer noch Schwimmkraft genug besizen. (Aus dem London Journal of arts. Oktober 1834, S. 120.)

Eisernes Dampfboot für den Züricher See.

In Selby wurde vor Kurzem ein 96 Fuß langes eisernes Dampfboot, welches Hr. Fairburn in Manchester erbaute, und welches für den Züricher See bestimmt ist, vom Stapel gelassen. Man will dasselbe auf dem Rheine so weit als möglich stromaufwärts führen, es dann zerlegen, und auf der Axt nach Zürich schaffen. Es geht ohne Ladung 12 Zoll tief im Wasser. Das Boot wurde in Manchester gebaut, dann in Stüke zerlegt, nach Selby gebracht, daselbst wieder zusammengesezt und vom Stapel gelassen; wenn es aus dem Wasser kommt, wird es hierauf wieder zerlegt, 40 engl. Meilen weit zu Lande transportirt, und endlich abermals zusammengesezt und vom Stapel gelassen. Und bei allem dem wird

es dennoch wohlfeiler und auch besser gebaut seyn, als wenn es auf dem Continente erbaut worden wäre! — Dieß können wir Deutsche im Mechanics' Magazine No. 584 zu unserer Ehre lesen.

Canadisches Zwillingsdampfboot.

Hr. Sandford in Prescot, in Ober-Canada, erbaute, wie der Montreal Weekly Abstract schreibt, im Laufe dieses Jahres ein großes Zwillingsdampfboot, welches zur Fahrt auf dem Lorenzo-Strome bestimmt ist. Der Bau ist im Wesentlichen nach dem Principe des Burden'schen Dampfbootes geführt; allein Hr. Sandford hat auch mehrere wichtige Verbesserungen angebracht, auf welche er sich ein Patent ertheilen ließ. Das Boot ist 179 Fuß lang bei einer Breite von 36 Fuß und 6 Zoll; es ruht auf 2 elliptischen Cylindern, welche unten flacher sind, als oben, und bei einer Länge von 177 Fuß 9 Zoll im Durchmesser haben. Die Cylinder sind mit schmiedeisernen, 8 Fuß weit von einander entfernten Reifen beschlagen, und die $2^1/_2$zölligen Dielen, aus denen sie bestehen, sind durch Bolzen und Schraubenmuttern an diesen Reifen befestigt. Die Entfernung der beiden Cylinder von einander beträgt 12 Fuß 6 Zoll, und das Verdek reicht an beiden Seiten 3 Zoll weit über dieselben hinaus. Die hintere Cajüte ist 55 Fuß lang und 22 Fuß breit; sie kann durch eine bewegliche Scheidewand nach Belieben in Abtheilungen für Männer und Frauenzimmer abgetheilt werden. Nach den Berechnungen des Erbauers sollen 15,000 Pfd. erforderlich seyn, um das Boot einen Zoll tief zu tauchen; mit voller Ausrüstung wird das Boot nur 24 Zoll tief im Wasser gehen. Die Triebkraft besteht aus zwei, mit einem einzigen Rade in Verbindung gebrachten Dampfmaschinen von 30 Pferdekräften. Die Dampfkessel sind nach demselben Principe, wie die Kessel der Dampfwagen auf den Eisenbahnen erbaut; sie haben von Außen eine cylinderförmige Gestalt und 5 Fuß 6 Zoll im Durchmesser; die Feuerzüge, 28 an der Zahl, haben 7 Zoll im Durchmesser bei einer Länge von 13 Fuß. Die ganze Länge des Kessels beträgt 19 Fuß. Das Rad, welches 25 Fuß 6 Zoll im Durchmesser hat, die Kessel und die Maschinen zusammen nehmen einen Raum von 46 Fuß Länge und 20 Fuß Breite ein. Die ganze schöne Maschinerie wurde in der Gießerei des Hrn. Hulbert in Prescot gearbeitet. Man hofft, daß dieses Boot eine große Umwandlung in der Beschiffung des Lorenzo-Stromes hervorbringen, und die Gefahren derselben wesentlich vermindern wird. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 578.)

Muster einer amerikanischen Dampfstatistik.

Hr. Treadway gibt in seinen Statistics of the United States folgendes Muster seiner Behandlung des Publikums mit Dampf. Er sagt nämlich: „Hr. Holt, Inhaber eines Gasthauses zu New York, besizt eine Dampfmaschine, welche meines Wissens folgende Arbeiten verrichtet. Sie kocht, reinigt Messer und Gabel, puzt die Stiefel, versieht das ganze Haus mit Wasser, schafft das Gepäk der Reisenden von einem Stokwerk in das andere, wäscht die Teller ab, rasirt und schneidet die Haare, macht die Betten, und fegt die Zimmer!"

Erträgnisse der Liverpool-Manchester-Eisenbahn.

Aus dem Berichte, welcher bei der fünften halbjährigen Versammlung der Liverpool-Manchester-Eisenbahn-Compagnie erstattet wurde, erhellt, daß sich die Zahl der Reisenden in dem mit dem 30. Jun. abgelaufenen Halbjahre um 29,255, und die Menge der versendeten Güter um 7727 Tonnen erhöht habe. Die Reisenden gaben eine Einnahme von 50,770 Pfd. 6 Schill. 11 Den.; der Waarentransport hingegen eine Einnahme von 44,014 Pfd. 5 Schill. 4 Den., so daß sich also eine Gesammteinnahme von 94,784 Pfd. 12 Schill. 3 Den. ergab. Die Ausgaben beliefen sich auf 60,092 Pfd. 15 Schill. 11 Den.; mithin blieb ein reiner Gewinn von 34,691 Pfd. 16 Schill. 4 Den. Die Committee sprach demnach eine Dividende von 4 Pfd. 10 Schill. per Actie aus. (Mechanics' Magazine, No. 584.)

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, vierundzwanzigstes Heft.

LXVIII.

Verbesserungen an den Locomotivmaschinen oder Dampfwagen für Eisenbahnen, worauf sich Robert Stephenson, Ingenieur von Newcastle-upon-Tyne, in der Grafschaft Northumberland, am 7. October 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1834, S. 261.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Verbesserungen an den Locomotiv-Dampfmaschinen oder Dampfwagen, deren man sich gegenwärtig zum schnellen Transporte von Reisenden und Gütern auf den Eisenbahnen mit Kantenschienen (edge rails) bedient, beziehen sich auf jene Art von Locomotivmaschinen, welche man auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn benuzt, und von denen die erste bekanntlich den Namen „der Planet" erhielt. An diesen Locomotivmaschinen sind die beiden Haupträder, welche von der Maschine getrieben werden, an einer zwei Mal abgebogenen Achse, die durch die Kolbenhube der Dampfcylinder in Bewegung gesezt wird, angebracht, so daß die Locomotivmaschine längs der Kantenschienen, auf denen die erwähnten Haupträder ruhen, fortrollen muß. Nach meinen neuen Verbesserungen lasse ich nun die Reifen der erwähnten Haupträder der Locomotivmaschinen, welche auf die angegebene Weise aufgezogen und in Bewegung gesezt werden, flach und ohne alle hervorragende Seitenränder auf den Kantenschienen laufen; während ich unter dem hinteren Theile oder Ende der Maschine noch zwei kleine Räder anbringe, deren Reifen mit hervorstehenden Randstüken versehen sind, damit dieses hintere Ende auf diese Weise beim Fortlaufen auf der Bahn in gerader Richtung auf den Schienen erhalten wird; und damit auch ein Theil des Gewichtes des Ofenendes des Kessels auf denselben ruht, gleichwie jene beiden kleinen Räder, die bisher schon vorhanden waren, einen Theil des Gewichtes des Rauchfang-Endes des Kessels, an welchem sich die Dampfcylinder befinden, tragen.

Meine Verbesserungen bestehen aber ferner auch in der Anwendung kleiner Nebendampfkolben, welche in entsprechende Cylinder eingepaßt sind. Diese Cylinder können nämlich, wenn es erforderlich ist, durch Umdrehen eines Hahnes von dem Kessel aus mit Dampf versehen werden, so daß hiedurch eine doppelte Bremse (brake) oder

zwei Klöze an den Umfang der Reifen der Haupträder sowohl, als der kleinen mit hervorstehenden Rändern versehenen Nebenräder angedrükt, und auf diese Weise eine Reibung und ein Widerstand erzeugt werden kann, durch welchen sich die Bewegung der Räder und folglich das Fortrollen der Maschine auf den Schienen, wenn es nöthig seyn sollte, unterbrechen läßt.

Durch meine Verbesserungen bezweke ich einigen Mängeln abzuhelfen, die sich bei der Anwendung der gegenwärtig gebräuchlichen Locomotivmaschinen auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn ergeben haben. Man fand nämlich, daß die winkelförmig abgebogenen Achsen der großen Räder leicht brechen, und die Maschinen dann von der Eisenbahn abweichen, und manchmal umgestürzt oder anderweitig beschädigt werden können; ja ein solches Abgleiten der Räder von den Schienen erfolgte in einigen Fällen selbst schon dann, wann die winkelförmig abgebogene Achse nicht ein Mal brach, sondern bloß eine Ausdehnung oder Verkrümmung erlitt. Auch zeigte sich's, daß die gewöhnlichen, von Menschenhand geführten Bremsen oder Klöze an den Rädern der Dampfwagen nicht mit genug Kraft und Stätigkeit angewendet werden konnten, und daß es daher nicht möglich war, die Bewegung der Räder und folglich das Fortrollen der Maschine so plözlich zu unterbrechen, als es besonders dann wünschenswerth gewesen wäre, wenn die Wagen mit sehr großer Geschwindigkeit fuhren, und wenn sie auf eine gebrochene oder in Unordnung gerathene Stelle der Eisenbahn oder auf irgend ein anderes Hinderniß stießen. Auch brannten die Kessel dieser Maschinen in ihrem Inneren schnell aus, so daß deren Ausbesserung beständig große Unkosten und Arbeit verursachte.

Meine Erfindungen und Verbesserungen werden nun diesen Mängeln steuern oder sie wenigstens vermindern. Denn wenn man an den Haupttreibrädern, was bisher an Kantenschienen noch nie versucht wurde, flache Reifen ohne hervorstehende Ränder anwendet, so wird die winkelförmig abgebogene Achse endwärts nie irgend einer Dehnung ausgesezt seyn, wenn die Maschine an seitwärts abhängige Stellen (sidings), Umkehrstellen (turnings) oder Durchkreuzungsstellen (crossings) der Schienen gelangt, oder wenn sie längs Krümmungen der Bahn fortzulaufen hat. Unter diesen Umständen haben nämlich die winkelig abgebogenen Achsen die größte Gewalt auszuhalten, und unter diesen Umständen werden sie am häufigsten verbogen oder gebrochen, indem die Maschine hier immer eine Neigung bekommt die Schienen zu verlassen, und indem dieser Neigung bloß durch die hervorstehenden Randstüke der Räder entgegengewirkt wird.

Da nun aber die Achsen der kleinen Räder an den verbesserten Maschinen gerade, und folglich kürzer, als die winkelig abgebogenen sind; da sie ferner nur eine nach Abwärts wirkende Last zu tragen und keine Drehung auszuhalten haben, und da ihre Räder endlich klein sind, so werden diese geraden Achsen mit einer weit kürzeren Hebelkraft seitwärts gezerrt, so daß sie meistens von hinreichender Stärke befunden wurden und nur selten brachen. Die winkelig abgebogenen Achsen hingegen haben eben wegen dieser Abbiegung eine weit größere Länge; sie haben überdieß von Seite der Kolben, von denen sie in Bewegung gesezt werden, eine auf Biegung und Drehung abzielende Kraft auszuhalten, und daher kommt es denn, daß diese Achsen weit häufiger einem Unfalle ausgesezt sind. Diese Unfälle ereigneten sich wahrscheinlich dann am häufigsten, wenn die Achsen durch die seitliche Wirkung der Randstüke der Treibräder auf die inneren Kanten der Schienen eine noch größere Gewalt auszuhalten hatten. Diese seitliche Wirkung tritt aber, wie schon oben gesagt, dann ein, wenn die Maschine in den oben angeführten Fällen eine Neigung hat, die Schienen zu verlassen; und diese seitliche Wirkung der Randstüke der Treibräder auf die Kanten der Schienen trachtet hier wegen der bedeutenden Größe der Räder und wegen der bedeutenden Länge der winkelig abgebogenen Achse mit welt größerer Hebelkraft diese Achse zu biegen und zu drehen. In dem Augenblike aber, in welchem die Achse aus diesem Grunde ausgedehnt oder so gebogen wurde, daß die Hauptträder aus ihrer rechtwinkeligen Stellung gegen die Achse kamen, in demselben Augenblike wird die Neigung zur seitlichen Krümmung der Achse, und die Neigung des Wagens die Bahn in einer nach der Seite gekehrten Stellung zu verlassen noch größer werden. Es erhellt offenbar, daß jede seitliche Bewegung der winkelig abgebogenen Achse, wenn sie auch von einem Bruche noch weit entfernt ist, dadurch, daß sie die Räder aus der rechtwinkeligen Stellung bringt, eine heftige seitwärts ansteigende Bewegung der ganzen Maschine hervorbringen muß; und daß daher bei der fortlaufenden Bewegung der Maschine hiedurch nothwendig eine bedeutende Gefahr des Bruches der Achse oder ein Abgleiten der Maschine von den Schienen erfolgen wird. Diese Neigung zu Verbiegungen oder gar zum Bruche der winkelig abgebogenen Achse wird nun bedeutend vermindert werden, wenn man an den Haupttreibrädern die hervorstehenden Randstüke beseitigt; und wenn man sich dafür ganz auf die Randstüke der beiden kleinen Nebenräder verläßt, die meiner Erfindung gemäß unter jenem Ende des Kessels, an welchem sich die Feuerstelle befindet, angebracht werden sollen. Da die Achse dieser Räder nämlich gerade ist, so läßt

sich mit allem Grunde erwarten, daß sie die Gewalt, der sie ausgesezt wird, auszuhalten im Stande und folglich auch fähig sein wird, ohne Gefahr der Verbiegung oder eines Bruches die Maschine auf den Schienen zu erhalten.

Wenn man meiner zweiten Erfindung gemäß den Druk des Dampfes in hohlen Cylindern auf Kolben, die in diese Cylinder passen, wirken läßt; und wenn durch die diesen Kolben mitgetheilte Bewegung die Bremsen oder Klözе gegen die Ränder der Räder angedrükt werden, so entsteht dadurch eine Reibung und ein Widerstand, und mittelst dieser läßt sich das Anhalten der Maschine schneller, mit weniger Mühe und mit weniger Kraftaufwand bewerkstelligen, als nach der gewöhnlichen Methode, nach welcher diese Vorrichtungen durch die Kraft des Maschinenwärters in Anwendung gebracht werden. Meiner Erfindung gemäß hat nämlich dieser Mann, wenn er eine Gefahr bemerkt, die ein möglichst schnelles Anhalten erfordert, nachdem er, wie gewöhnlich den Dampfzutritt unterbrochen, nichts weiter zu thun, als den Hahn, der sich an einer kleinen Dampfröhre befindet, umzudrehen. Die Röhre führt nämlich dann den Dampf aus dem Kessel in die erwähnten hohlen Cylinder, in denen sich die Kolben befinden; und so wie der Dampf auf diese Kolben wirkt, kommen die Bremsen mit weit größerer Kraft und mit weit mehr Erfolg in Thätigkeit, als dieß bei der bisherigen Methode je möglich war. Ueberdieß hat der Maschinenwärter bei meiner Erfindung nach dem Oeffnen des erwähnten Hahnes, und nachdem er dadurch die Bremsen mit dem Umfange der Räder in Berührung gebracht, auch die Hände frei, so daß er sich während des Anhaltens der Maschine mit anderen Dingen beschäftigen kann. Ich muß jedoch bemerken, daß man denselben Zwek auch erreichen kann, wenn man statt Dampf Wasser aus dem Kessel in den erwähnten hohlen Cylinder treten läßt; der Druk des Wassers wird nämlich auf gleiche Weise wie der Druk des Dampfes auf die Kolben und Bremsen wirken. Um die Räder von den erwähnten Bremsen zu befreien und um diese lezteren außer Thätigkeit zu sezen, muß der vorher geöffnete Hahn wieder geschlossen werden, damit die Communication des Dampfkessels mit den hohlen Cylindern, in denen sich die Kolben bewegen, abgeschlossen wird; dafür muß aber nun ein anderer Hahn geöffnet werden, damit der Dampf oder das Wasser, die in den hohlen Cylindern thätig waren, in die freie Luft entweichen, und sowohl die Kolben, als die Bremsen in ihre frühere Stellung zurükkehren können. Dasselbe läßt sich auch bezweken, wenn man den Hahn, der den Dampf oder das Wasser eintreten

doppelwegig macht, damit der Dampf oder das Wasser ein-

treten kann oder abgeschlossen wird, je nachdem man den Hahn nach der einen oder nach der entgegengesezten Seite dreht.

Das Ausbrennen der Kessel läßt sich gleichfalls vermindern, wenn man die Locomotivmaschinen meiner Erfindung gemäß baut; denn in Folge der Anwendung von 6 Rädern kann man auch den Kesseln mehr Ausdehnung geben. Die kleinen Räder, die ich unter dem hinteren Ende des Kessels anbringe, tragen das größere Gewicht, welches die größere Ausdehnung des Kessels mit sich bringt, so daß also keine Beschädigung der Schienen möglich ist. Für die kleinen Nebenräder müssen Tragfedern angebracht werden, gleichwie dieß an den gewöhnlichen Maschinen an den übrigen Rädern der Fall ist. Diese Tragfedern werden bewirken, daß alle 6 Räder sanft auf den Schienen aufruhen und alle Erschütterungen vermieden werden. Die relativen Gewichte oder die einzelnen Theile des Gewichtes der Maschine, die von jedem der 6 Räder getragen werden sollen, werden durch die Stärke und durch die Stellung ihrer respectiven Tragfedern regulirt. Die Haupträder, welche durch die Triebkraft der Maschine in Bewegung gesezt werden, müssen in allen Fällen eine solche Last bekommen, daß dadurch eine Adhäsion der Räder an den Schienen, bei welcher das Glitschen derselben unmöglich wird, entsteht.

Wenn nun in Folge meiner Verbesserungen ein größerer, eine ausgedehntere Heizoberfläche darbietender Kessel angewendet wird, so ist eine minder intensive Feuerung nöthig, um die zum Betriebe der Maschine nöthige Quantität Dampf zu erzeugen. Hieraus ergibt sich nicht nur der Vortheil, daß die Kessel nicht so schnell ausbrennen, sondern die Maschine arbeitet auch andererseits unter günstigeren Umständen. Die Geschwindigkeit des verbrauchten Dampfstromes, der zur Erzeugung eines raschen Zuges und folglich auch einer lebhafteren Verbrennung des Brennmateriales in den Rauchfang geleitet wird, kann nämlich bedeutend vermindert werden; und daher kann der verbrauchte Dampf nun leichter aus den Cylindern entweichen, als bisher, wo eine sehr scharfe und plözliche Strömung dieses Dampfes in den Cylinder empor durchaus nöthig war, um jene lebhafte Verbrennung zu erzeugen, bei welcher die gegenwärtig gebräuchlichen Kessel allein die erforderliche Menge Dampf liefern. Diese heftige und plözliche Strömung läßt sich jedoch nur erreichen, wenn man die Austrittsmündung verengert oder drosselt, und wenn man dadurch den freien Austritt des Dampfes aus den arbeitenden Cylindern so hemmt, daß die Kraft der Kolben dadurch Schaden leidet. Es wird also auf diese Weise nicht nur die Kraft des
bens zerstört, sondern das Metall des Kessels verbrennt
zerer Zeit. Das beste und sicherste Mittel

Vergrößerung der Heizoberfläche des Kessels und in dem Betriebe desselben mit einem minder heftigen Feuer; man wird hiedurch nicht nur den erwähnten großen Mängeln steuern, sondern es wird sich auch eine Ersparniß an Brennmaterial ergeben. Die Anwendung größerer Kessel und alle hieraus entspringenden Vortheile sind jedoch durch die Anwendung der beiden kleinen, unter dem Ofenende des Kessels angebrachten Räder bedingt, indem die gegenwärtig gebräuchlichen Maschinen bereits für die jezigen Schienen zu schwer sind, und also nothwendig eher eine Verminderung der Last fordern, als eine Erhöhung derselben zulassen. Ich muß jedoch erklären, daß ich die Anwendung von 6 statt 4 Rädern als bloßes Mittel das Gewicht oder die Last besser zu vertheilen und zu tragen, nicht als meine Erfindung in Anspruch nehme; sondern daß meine Erfindung 1) hauptsächlich auf der Anwendung großer Räder ohne hervorstehende Randstüke an der winkelig abgebogenen Achse der Locomotivmaschine beruht, wobei ich diese Treibräder durch ein drittes, kleines, unter dem hinteren Ende des Kessels angebrachtes, mit hervorstehenden Rändern ausgestattetes, und gleich den übrigen Rädern mit Tragfedern versehenes Räderpaar unterstüze. Ich erkläre ferner, daß meine Erfindung 2), wie gesagt, in der Anwendung des Drukes des im Kessel enthaltenen Dampfes oder Wassers zum Behufe des Sperrens der Räder mit den beschriebenen Bremsen liegt. Auf die Anwendung von 6 Rädern an Dampfmaschinen, die auf Kantenschienen laufen, gründe ich durchaus keine Ansprüche, so lange die beiden Treibräder Reifen mit hervorstehenden Randstüken haben. Die auf Taf. VI. beigefügten Zeichnungen werden diese meine Erfindungen anschaulich machen.

Fig. 8 ist ein Seitenaufriß, Fig. 9 ein Endeaufriß, und Fig. 10 ein an dem Ende genommener Durchschnitt meiner Locomotivmaschine. K sind hier die Haupt- oder Treibräder, deren Reifen keine hervorstehenden Ränder haben, welche auf den Kantenschienen L laufen, und welche, wie Fig. 11 am deutlichsten zeigt, an der winkelig abgebogenen Welle aufgezogen sind. M ist das dritte kleine Räderpaar, dessen Reifen mit hervorstehenden Rändern versehen sind, und welches sich unter dem hinteren Ende des Ofens befindet. O bezeichnet das gewöhnliche, kleine, gleichfalls mit hervorstehenden Rändern ausgestattete Räderpaar, welches sich unter dem vorderen Ende des Kessels und unter den arbeitenden Cylindern befindet. Die kleinen Räderpaare M und O erhalten die Maschine bei ihrem Fortrollen auf der Eisenbahn gerade auf derselben. Die großen Räder K haben bloß die Maschine vorwärts zu bewegen und einen angemessenen Theil der Last zu tragen; ihre Reifen haben deßhalb keine her-

vorſtehenden Randſtüke, und daher iſt die winkelig abgebogene Achſe dieſer Räder auch von aller der Gewalt, die ſonſt durch die ſeitliche Wirkung dieſer Räder auf die Kanten der Schienen ausgeübt wird, befreit.

Fig. 12 zeigt die Bremſe zum Sperren der Räder, die man in Fig. 8 an Ort und Stelle angebracht ſieht, einzeln für ſich. A iſt der hohle Cylinder, in welchen ein Kolben eingepaßt iſt, der, wie man ſieht, durch den Hebel y und eine gerade Stange f auf die beiden Bremſen oder Klöze D, D wirkt, die mit pendelartigen Gelenken z an dem in dem Geſtelle befeſtigten Mittelſtifte oder Bolzen E aufgehängt ſind. Die Bremſen oder Klöze D, D werden an den Umfang der Reifen der Räder K und M angedrükt; und dieß geſchieht mittelſt der Gelenkſtüke g, g, welche zwiſchen den beiden Bremſen D, D angebracht ſind, und welche, wenn ſie in den aus der Zeichnung erſichtlichen Winkel hinabgedrükt werden, die Reifen der Räder K, M von den Bremſen befreien. Wenn man aber durch Oeffnen des Hahnes c mittelſt der Röhre b, b Dampf oder Waſſer in den hohlen Cylinder A einſtrömen läßt, ſo wird der in demſelben befindliche Kolben B emporgedrükt werden; und dadurch wird der Hebel y mittelſt der Stange f die Gelenkſtüke g, g empor und in eine gerade Linie zu ziehen ſuchen, ſo daß demnach die beiden Bremſen oder Klöze mit einer größeren Kraft, als ſie dem Kolben eigen iſt, aus einander getrieben und an den Umfang der Räder K und M angedrükt werden. Die Vermehrung der Kraft erfolgt nämlich durch den Hebel y, der ſeinen Stüzpunkt in dem Mittelſtifte x hat, und durch die ſchiefe Richtung der Gelenkſtüke g, g. Wird der Hahn c nach entgegengeſezter Richtung gedreht, ſo kann der Dampf durch eine nach Oben gerichtete Mündung austreten, und aus den Cylindern in die freie Luft entweichen.

Meine Erfindung, d. h. die Anwendung von 6 Rädern und die Befreiung der mittleren oder Treibräder von den hervorſtehenden Randſtüken läßt ſich auch an den gewöhnlichen, gegenwärtig gebräuchlichen Dampfwagen anbringen. Die vorderen Räder oder deren Achſe wird dann, wie gewöhnlich, mittelſt Kniehebeln und Verbindungsſtangen, die an der äußeren Seite hinlaufen, mit der abgebogenen Achſe der Treibräder in Verbindung gebracht. Die Bremſen oder Klöze können auch weggelaſſen werden, wenn man ſie entbehren zu können glaubt. [84])

---

84) Der Patentträger hat mehrere Theile, die in der Beſchreibung nicht angegeben ſind, in ſeiner Abbildung nicht mit Buchſtaben bezeichnet, ſondern gleich mit deren Namen benannt. Da dieß in unſerer Abbildung der Deutlichkeit halber nicht thunlich war, ſo haben wir die Namen durch Zahlen erſezt, deren Be-

LXIX.

Beschreibung der Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown.

Aus dem Dublin Penny Journal im Mechanics' Magazine No. 579.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die seit Kurzem vollendete und eröffnete Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown gehört zu den größten Bauwerken, welche Irland aufzuweisen hat; sie macht dem Lande, welches diese Unternehmung hervorrief, eben so viele Ehre, wie dem mit der Ausführung beauftragten Ingenieur, dem berühmten Hrn. Vignolles, der die großen Schwierigkeiten, die sich ihr in den Weg stellten, auf eben so glükliche, als erhabene Weise zu überwinden wußte. Dieß mag uns entschuldigen, wenn wir in eine etwas ausführlichere Beschreibung dieses Riesenwerkes eingehen, in eine Beschreibung, welche, wenn auch zu deren vollkommenen Auffassung ein Blik auf den Plan Dublin's und Kingstown's erforderlich ist, dennoch auch ohne diesen großes Interesse gewähren wird.

Die Bahn beginnt zu Dublin auf der westlichen Seite von Westland-row mit einem großartigen Gebäude, an welchem hauptsächlich das aus Granit von Seapoint Cliffs erbaute Thürgerüst, die Carnieße, und das leichte, elegante, eiserne Dach sehr merkwürdig sind. Damit der Handel und Wandel auf den gewöhnlichen Straßen nicht beeinträchtigt werde, nimmt sie in einer Höhe von 20 Fuß über dem Boden ihren Anfang, um dann in flachen elliptischen Bogen über die Straßen zu führen. Die Zwischenräume zwischen den Straßen bestehen aus hohen Mauern aus Kalkstein von den Steinbrüchen von Donnybrook, und der Raum zwischen diesen Mauern ist mit Sand, Geröll und anderen derlei Materialien ausgefüllt.

Von Westland-row bis Barrow-Street beträgt die Breite der Bahn zwischen den Brustwehren beinahe 60 Fuß; sie wird hier vier Schienenwege erhalten, von denen die beiden mittleren zum Hin- und Herfahren der Passagiere, die beiden äußeren hingegen zum Transporte von Steinkohlen, Granit, Holz und Waaren aller Art bestimmt sind. Die Frachtwagen können auf diese Weise sehr leicht an den Seiten auf- und abgeladen werden, ohne daß der Transport

deutung wir hier in einer Note beifügen wollen. 1 ist der Dampfkessel, mit dem Kopfe 2; 3 der Rauchbehälter; 4 der Rauchfang; 5 der Feuerbehälter; 6 die Steuerung; 7, 7, 7 die Federn; 8 das hölzerne Gestell; 9 das Ofenthürchen; 10 die gerade Achse der hinteren Räder; 11 der Drosselhahn; 12 die Griffe der Steuerung; 13 der Rost; 14, 14 die Steinunterlagen für die Schienen.

A. d. R.

der Passagiere in der Mitte auch nur im Geringsten dadurch gestört wird.

Die Eisenbahn läuft auf einer aus Granit gebauten Brüke von drei eigens gebauten Bogen, dergleichen man in Irland bisher noch keine sah, und welche die Bewunderung aller Baumeister auf sich zogen, über die Kai's und einen Theil der Doks des Grand-Canal. Einer dieser Bogen ist für eine künftige Straße, welche parallel mit den Doks angelegt werden soll, bestimmt; der zweite dient zum Betriebe der Geschäfte auf den Kai's; der dritte endlich führt über die Handelsboote, und ist mit einem Saumpfade versehen, welcher nach der Richtung der Mauer der Doks läuft.

Hinter einer Branntweinbrennerei in der Nähe der Doks scheint man bei dem Baue der Eisenbahn auf einige Hindernisse gestoßen zu seyn; man errichtete hier ein großes Magazin für den Handel. Der Bogen über die Barrow-Street ist, wie man zu sagen pflegt, mit geknieten oder ellenbogenförmigen Steinen (elbow quoins) gebaut, d. h. die Steine sind so gehauen, daß sie an der gegen den Ring gekehrten Fläche ein schiefes Lager oder eine schiefe Bettung bilden, während sie nach Innen zu vierekig sind.

Von hier aus hat die Bahn nur mehr eine Breite von 30 Fuß, indem sie nur mehr aus zwei Schienenwegen besteht, zwischen welchen ein Raum von 8 Fuß gelassen ist. Die Brüke über die nun folgende Circular-road ist rechtwinkelig; der Durchschneidungswinkel der Brüke über die Irishtown-road hingegen hat nur 53°. Die Zwischenräume zwischen den Brüken bestehen auch hier noch aus Mauern, die jedoch an Höhe abnehmen, bis sie an dem Kreuzwege an Haig's Branntweinbrennerei so niedrig werden, daß die Bahn hier zum ersten Male zugängig wird. An dieser Kreuzung ist ein Häuschen erbaut, und der Parliamentsacte gemäß eine Schranke über die Bahn gezogen, bei welcher sorgfältig Aufsicht gehalten wird. Bald darauf gelangt die Bahn an den Fluß Dodder, über den sie auf einer schönen Brüke mit drei Bogen, auf welcher auch ein Weg für Fußgeher angebracht ist, sezt. In einiger Entfernung sind hierauf die Gebäude, in denen die Dampfmaschinen, die Wagen und Karren ꝛc. gebaut und ausgebessert werden, so wie einige andere nöthige Bauten angebracht.

Bei Serpentine-avenue, über welche die Eisenbahn im Niveau der gewöhnlichen Straße sezt, und wo deßhalb gleichfalls ein Wachhäuschen und eine Schranke angebracht ist, hört alles Mauerwerk auf. Die Bahn ist an beiden Seiten mit einem Rasendamme begränzt, auf welchem oben eine doppelte Reihe von Hagedorn gepflanzt ist, welche in wenigen Jahren einen schönen leben-

bilden wird. Nach Außen ist der Damm wie eine Schanze mit einer Berme, auf der gleichfalls ein lebendiger Zaun gepflanzt ist, gebaut; und überdieß hält auch noch ein breiter tiefer Graben Menschen und Thiere von dem Zutritte zur Bahn ab. Auf diese Weise läuft die Bahn bis zu Merrionhall, von wo aus sie bis zum Strande mit hohen steinernen Schuzmauern eingefaßt ist.

Von Old-Merrion an bis zu den Bädern am sogenannten Blackrock läuft nun die Bahn auf einer Erhöhung über den Strand, so daß sie bei der Fluth wie ein langer durch die See gezogener Steindamm aussieht, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist. Man lacht jezt über die Gefahren, die man von den zerstörenden Winterstürmen für einen solchen Bau fürchtete, und über den Untergang, den man demselben voraussagte. Die Stürme haben an der äußeren Abdachung bereits eine schüzende Sandbank erzeugt, so daß selbst von den heftigsten Ostwinden nichts mehr zu fürchten ist. Größerer Sicherheit halber wurde dem Steindamme seewärts überdieß eine größere Breite gegeben: so zwar, daß er bei heiteren Sommerabenden zugleich auch einen sehr angenehmen Spazierweg bilden wird.

Von Blackrock bis Kingstown ist die Eisenbahn gegen die Landseite durch eine Mauer geschüzt, während sie gegen die See hin offen ist; sie führt, wie Fig. 7 zeigt, unter Lord Cloncurry's schönen aus Granit gebauten Pavillons weg, durch einen schönen in einem Felsen von 40 Fuß ausgehauenen Tunnel, und durch eine Brüke, außerhalb der sich die herrliche Aussicht auf die See und den Hafen öffnet. Sie gelangt ferner dicht unter dem Gasthause zu Seapoint vorbei durch mehrere ausgesprengte Granitfelsen, und endlich bis nach Salthill, wo eine hübsche, durch ein zierliches eisernes Geländer von ihr getrennte Promenade neben ihr angebracht ist.

Bis hieher, d. h. bis zu dem westlichen Damme des alten Hafens von Dunleary, ist die Bahn nun vollendet. Von hier aus soll aber nun der lezte und fünfte Theil beginnen, der für den Handel einer der wichtigsten werden wird. Die Bahn wird nämlich gleich einer Sehne einen kleinen Theil des alten Hafens von Dunleary abschneiden, den man ausfüllen will, und der wahrscheinlich in kurzer Zeit mit Magazinen und anderen Gebäuden bedekt seyn wird. Mit Hülfe eines großen Kai's, gehöriger Krahne und anderer Vorrichtungen werden sich die Ladungen der Kohlenschiffe, Dampfboote und aller Handelsfahrzeuge schnell und wohlfeil auf die Eisenbahnkarren schaffen, und auf diesen um einen sehr niedrigen Frachtlohn nach Dublin fahren lassen. Nach Durchschneidung dieses Hafens wird die Bahn ferner zwischen Martello-Tower und der Batterie, welche Crofton-Terrace gegenüberliegt, durch und zwischen der Batterie und

den Magazinen der Admiralität dicht am Hafen hinlaufen, wo für den Handel mit canadischem und baltischem Holze eine große Niederlage errichtet werden soll. Endlich wird sie dann an den Landungsplaz im Regents-Hafen, und an den großartigen Kai und Landungsplaz gelangen, den die Regierung gegenwärtig für das Postbureau und die Dampfboote erbaut. Ist die ganze Bahn fertig, so wird man unmittelbar aus den Dampfwagen in die Dampfboote steigen können, und umgekehrt!

So weit die Bahn bis jezt fertig ist, zeichnet sie sich durch die größte Solidität und Einfachheit aus. Ihr Bett besteht aus mehreren Schichten Kies oder festen Gesteines mit mehreren der Länge nach und zahlreichen der Quere nach laufenden Wasserabzügen. Ungeheure, von 3 zu 3 Fuß angebrachte Granitblöke tragen mittelst sogenannter Piedestals die eisernen Schienen, welche in Entfernungen von 15 Fuß durch einen noch größeren Blok mit einander verbunden sind.

Sechs Locomotivmaschinen wurden bereits für diese Eisenbahn gebaut: 3 von den HH. George Forrester und Comp. zu Liverpool, und 3 von den HH. Sharp, Roberts und Comp. zu Manchester. Die Wagen für die Reisenden wurden größten Theils in Dublin gebaut; nur einige wenige wurden in Manchester bestellt; die Räder, Achsen ꝛc. wurden nothwendig in England verfertigt. Diese Wagen lassen sich in drei Classen bringen, von denen die beiden ersten mit Recht elegant genannt werden können; selbst die dritte Classe ist noch schöner, als die auf den englischen Eisenbahnen gebräuchlichen Wagen; alle sind sie gedekt. Das Fuhrlohn wird sehr niedrig seyn.

Man erwartet allgemein, daß dieses großartige Beispiel einer Eisenbahn genügen wird, um das Eisenbahnsystem in Irland zur herrschenden Communicationsmethode zu erheben, was für die Wohlfahrt dieses Landes von unberechenbarem Vortheile seyn würde. Es fehlt Irland weder an Capital, noch an Intelligenz, noch an Unternehmungsgeist; wohl aber an Vertrauen, an allgemeiner Verbreitung der Kenntnisse, und an den Mitteln, seine Reichthümer leich zu verwerthen. Diesen Mängeln wird durch Eisenbahnen gewiß wesentlich abgeholfen werden.

Als Nachtrag hiezu gibt das Mechanics' Magazine in seiner No. 584 folgenden Bericht über die ersten Probefahrten, welche am 9. October auf dieser Bahn angestellt wurden.

Die Locomotivmaschine Hibernia, welche von den HH. Roberts und Comp. in Manchester erbaut worden

einen Wagen erster, zwei Wagen zweiter und drei Wagen dritter Classe anhängte, eröffnete die Fahrt. Die Maschine arbeitet mit senkrechten Cylindern; der Versuch mit derselben kann jedoch nicht als vollkommen gelten, indem sie noch nicht ganz genau zusammengesezt war, und indem z. B. die eine Kolbenstange um ⅛ Zoll länger war, als die andere. Auch die Schienen waren wegen der Nässe nicht im vortheilhaftesten Zustande, weßhalb die Reibung bedeutend stärker war, als es hätte seyn sollen. Der Zug brauchte, um von dem Maschinenhause nach Salthill zu gelangen, 19½, und auf demselben Wege zurük 27 Minuten. Davon kommt aber jedes Mal 4 Minuten für den Verzug abzuziehen, der dadurch entsteht, daß, indem die Bahn noch nicht durchaus ganz vollendet ist, die Wagen an einer Stelle den Schienenweg wechseln mußten. Die Rükfahrt erforderte deßhalb eine längere Dauer, weil die Bahn von Haigslane bis Westland-row eine Steigung von 1 in 440 hat. — Eine sehr merkwürdige Einrichtung, welche auf Anrathen eines der Ingenieurs der Gesellschaft, des genialen Hrn. Bergin, an der Hibernia angebracht wurde, besteht in Spiralfedern, durch welche die Erschütterung beim plözlichen Anhalten des Zuges vermieden wird.

Die zweite Fahrt wurde mit der von den HH. Forester in Liverpool erbauten Locomotivmaschine Vaurhall angestellt. Auch diese Fahrt kann noch nicht als entscheidend betrachtet werden, indem die Räder der Wagen nicht gehörig gehölt waren, und indem sich an den Rädern drei Schleifen (drags) befanden, wodurch die Reibung bedeutend vermehrt wurde. Der Zug brauchte hinwärts 18¼ und zurük 26¼ Minuten, wovon jedoch jedes Mal 4 Minuten für den oben angedeuteten Verzug abzuziehen kommen.

LXX.

Bericht des Hrn. Héricart de Thury über die hydraulische Eimermaschine des Hrn. de Laperelle, Professors der Stereotomie zu Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1834, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Maschine, welche den Gegenstand gegenwärtigen Berichtes bildet, wurde zu Ath in Belgien erbaut, um das Wasser aus einem 10 Meter tiefen Steinbruche zu schöpfen. Sie ersezt daselbst mit Vortheil 3 große Archimed'sche Schrauben, welche drei Mal mehr Kosten veranlaßten; sie ist sehr einfach, und kann ganz aus Holz gebaut werden, obschon es besser ist, wenn die Zahnräder aus Guß-

eisen und die Zähne aus Holz bestehen; übrigens können leztere gleichfalls aus Gußeisen bestehen.

Hr. de Laperelle maßt sich durchaus nicht an, eine neue Maschine erfunden zu haben; er verkannte selbst die Aehnlichkeit nicht, welche seine Maschine mit gewissen älteren, zum Ausschöpfen von Wasser bestimmten Maschinen, und namentlich mit jener des Hrn. Baron de Prony hat, welche schon seit vielen Jahren bekannt ist, und welche für mehrere andere ähnliche Maschinen als Muster gedient zu haben scheint. Nur der günstige Erfolg, mit welchem seine Maschine arbeitet, und die Ersparniß, welche sich durch die Unterdrükung der drei großen Archimed'schen Schrauben, deren Stelle sie vertritt, ergab, bewogen Hrn. de Laperelle dieselbe der Gesellschaft vorzulegen.

Diese höchst einfache Maschine hat auf den ersten Blik eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Göpel, dessen sich die Gemüsegärtner in der Gegend von Paris bedienen, unterscheidet sich jedoch von diesem dadurch, daß das Pferd immer in einer und derselben Richtung im Kreise herumgeht, so wie auch durch die Art und Weise, das Wasser zu schöpfen und emporzuheben.

Sie besteht aus einer senkrechten, beweglichen Welle, an welcher zwei große, hölzerne oder gußeiserne, horizontale Räder mit einer kegelförmigen gezahnten Oberfläche angebracht sind. Die Entfernung dieser beiden Räder von einander wird durch die Dimensionen des Getriebes bestimmt. An dieser Welle befindet sich auch ein Hebel, an welchem das Pferd, welches die Maschine in Bewegung sezt, angespannt wird.

Das bewegliche Getrieb, welches die beiden Zahnräder von einander trennt, befindet sich an einer horizontalen Welle, an der eine cylindrische Trommel angebracht ist, auf welche sich die beiden Taue oder Seile der Schöpfeimer abwechselnd auf- und abwinden, was mittelst eines Hebels geschieht, den der Lenker des Pferdes in Bewegung sezt. Ein Schöpfeimer faßt, wenn die Maschine für ein Pferd berechnet ist, 500 Liter. Beide Schöpfeimer befinden sich auf schiefen Flächen, deren unteres Ende unter die Fläche des Wassers, welches gehoben oder ausgeschöpft werden soll, taucht; sie werden mittelst eines Henkels mit einer Achse, der an ihrem Boden oder an ihrem unteren Theile angebracht ist, an den Tauen befestigt, und von einem eisernen Wagen mit vier messingenen Rollen, welche in Falzen laufen, die sich zu diesem Behufe in den erwähnten schiefen Flächen befinden, getragen. An dem oberen Ende dieser schiefen Flächen befindet sich ein Aufhälter, in welchem sich die Eimer um-

ihre Achse drehen, um sich durch eine Schaukelbewegung, welche der Henkel an dem Aufhälter erleidet, auszuleeren.

Die gewöhnliche Tagesleistung der Maschine besteht darin, daß sie innerhalb 24 Stunden 2880 Kubikmeter Wasser oder 2,880,000 Liter auf eine Höhe von 3,14 Meter hebt; aus einem Brunnen, welcher 20 Meter oder 6⅓ Mal so tief ist, hebt sie täglich 446,16 Kubikmeter oder 446,160 Liter.

Was den Preis der Maschine betrifft, so haben wir Herrn de Laperelle bemerkt, daß dieselbe höher zu stehen kommen müsse, als die Archimed'sche Schraube. Seine Maschine kommt wirklich auf 1000 Fr. zu stehen, während jede der Archimed'schen Schrauben 800 Fr. kostete; allein Jedermann weiß, daß man mit der Schraube nicht in großer Tiefe arbeiten kann, und daß sie überdieß auch den Nachtheil hat, daß in ihrem Inneren im Verhältnisse zu der Wassermenge, welche sie hebt, eine große Wassermasse bleibt, wodurch nicht nur ein Verlust an Kraft, sondern zugleich auch eine so große Vermehrung der Reibung an den Zapfen entsteht, daß die Schraube oft gebogen wird. Ueberdieß sagt Hr. de Laperelle, daß der Betrieb einer jeden Archimed'schen Schraube des Tages auf 30 bis 35 Fr. und darüber zu stehen kommt, während der Betrieb der Eimermaschine des Tages höchstens 12 bis 15 Fr. kostet. Die Pferde brauchen bloß von mittlerer Stärke zu seyn, und die Lenkung ist so einfach, daß der Arbeiter, welcher den Hebel bewegt, um die Zähne eingreifen zu machen, oder um sie von einander zu befreien, ihnen nur zuzurufen braucht.

Die Commission schlägt daher vor, die Maschine des Herrn de Laperelle durch den Bulletin bekannt zu machen, und ihm den Dank der Gesellschaft für deren Mittheilung auszudrüken.

Beschreibung der Laperelle'schen, für ein Pferd berechneten Maschine.

Fig. 1 ist ein Seitenaufriß der hydraulischen Eimermaschine.

Fig. 2 ist ein Grundriß.

Fig. 3 zeigt jenen Theil des Mechanismus, woraus man das Räderwerk ersieht.

Fig. 4 zeigt die Schöpfeimer einzeln und in ihren Wagen angebracht.

Fig. 5 zeigt die Einrichtung der Schöpfeimer, wenn dieselben zum Emporheben des Wassers aus einem Brunnen dienen sollen.

Die Maschine besteht aus einer senkrechten, sich drehenden Welle A, an welcher sich zwei große horizontale Räder B, B' mit hölzernen oder gußeisernen, kegelförmig gestellten Zähnen befinden. Zwischen

diesen beiden Rädern ist ein senkrechtes Getrieb D angebracht, welches gleichfalls mit kegelförmigen Zähnen versehen, und an der Welle H befestigt ist, so daß es abwechselnd in das eine oder in das andere der beiden Räder B eingreift.

Die senkrechte Welle A ist mit zwei eisernen Zapfen versehen, von denen sich der eine in einer kupfernen, auf einem steinernen Untersaze angebrachten Pfanne, der andere hingegen in einem Halsringe dreht, welcher an dem von den beiden Pfosten E, F getragenen Querstüke C befestigt ist. An dieser Welle befindet sich ein Hebel G mit einem Ortscheite, an welchem das Pferd angespannt wird. Damit das Getriebe D bald in das eine, bald in das andere der beiden Räder B eingreife, dreht sich die eine der Achsen der Welle H, an der er aufgezogen ist, in einem Querbalken L, welcher mittelst eines Aushebhebels I in dem Zapfenloche g gehoben oder herabgelassen werden kann. An dem einen Ende dieses Hebels ist nämlich ein Seil angebracht, welches sich um die Trommel J, die man mittelst der Kurbel Q in Bewegung sezt, windet. Diese Trommel, welche mittelst eines eisernen Beschläges h an dem Pfosten F befestigt ist, trägt an der einen Seite auch ein Sperrrad a mit einem Sperrkegel, wodurch die Rükdrehung der Trommel verhindert wird. Wenn man daher die Kurbel Q dreht, so kommt mittelst des erwähnten Strikes der Aushebhebel I in Bewegung, und die Folge hievon ist, daß der Querbalken L und die Welle H emporgehoben wird. Auf diese Weise greift das Getriebe D in das Rad B' ein; läßt man das Seil hierauf wieder nach, so senkt sich der Querbalken L wieder herab, wo das Getriebe dann in das Rad B eingreift.

An der Welle H befindet sich die Trommel M, um welche nach entgegengesezten Richtungen die Strike oder Ketten N, O gewunden sind. An diesen Striken oder Ketten sind die Eimer P aufgehängt, deren Boden mit einer Klappe, welche sich nach Innen öffnet, ausgestattet ist. Die beiden Rollen T und U, über welche die Seile oder Ketten N, O laufen, sind in einem Gerüste aufgezogen, welches in einer solchen Entfernung von dem Triebwerke angebracht ist, daß das Pferd nicht in seiner Bewegung gehindert wird. Im Inneren dieses Gerüstes oder Gemäuers befindet sich ein Wasserbehälter V, welcher zur Aufnahme des Wassers, welches von den Schöpfeimern entleert wird, dient. Dieses Wasser kann dann von hier aus durch den Canal X an einen beliebigen Ort geleitet werden.

Die Schöpfeimer P werden von Wagen R getragen, an denen sich vier messingene Rollen c, c befinden, und welche dadurch in ihrer Bahn erhalten werden daß eine Achse in Falzen läuft, welche

längs der schiefen Flächen S angebracht sind. An dem oberen Ende dieser Falzen befindet sich ein Aufhälter, gegen den sich die Achse des Wagens stemmt, wenn der Schöpfeimer am Ende seiner Bahn angelangt ist. Der Wagen, so wie der auf demselben befindliche Schöpfeimer dreht sich dann um seine Achse, und nimmt die aus Fig. 1 ersichtliche horizontale Stellung an; es geschieht dieß nämlich mittelst eines Henkels Z, an welchem das Seil festgemacht ist, und welcher die Zapfen aufnimmt, die in den unteren Rand des Kübels eingelassen sind. Ist der Kübel am oberen Ende der schiefen Fläche angelangt, so geräth er nothwendig in Schaukelbewegungen, und entleert sich in dem Wasserbehälter V. So wie man hierauf das Seil wieder nachläßt, sinkt der leere Eimer in Folge seines eigenen Gewichtes wieder in das Wasser hinab, um sich daselbst neuerdings wieder mit Wasser zu füllen. Diese Bewegung ist eine abwechselnde; d. h. während der eine Eimer gefüllt emporsteigt, sinkt der andere leer herab, und umgekehrt.

Die hier beschriebene Maschine kann sowohl zum Trokenlegen verschiedener Orte, als zum Heben des Wassers auf verschiedene Höhen benuzt werden, in welchem Falle man, um das Emporsteigen der Eimer zu erleichtern, die schiefe Fläche anbringt. Sie läßt sich jedoch auch benuzen, um Wasser aus bedeutenden Tiefen, z. B. aus Brunnen, Schachten ꝛc. heraufzuschaffen; in diesem Falle braucht man die schiefe Fläche nicht, sondern man befestigt an dem oberen Rande des Eimers eine Braze d, in welche von selbst ein beweglicher Haken e, auf den die Feder f drükt, eingreift. Da dieser Haken am Rande des Brunnens angebracht ist, so stürzt er den Eimer in dem Augenblike, in welchem er an diesem Rande anlangt, um, wie Fig. 5 deutlich zeigt.

LXXI.

Beschreibung einer Verbesserung an Say's Instrument zum Messen des specifischen Gewichtes. Von W. H. M.

Aus dem London and Edinburgh Philos. Mag. September 1834, S. 203.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hr. Say, ein französischer Ingenieurofficier, erfand gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts ein Instrument zum Bestimmen des specifischen Gewichtes. Man findet dieses Instrument, welches man vielmehr eine Vorrichtung zum Messen des Volumens nennen könnte, [illegible]rgange 1797 der Annales de Chimie, und neuerlich auch in [illegible]y's Chemical Manipulation beschrieben. Ich habe das-

selbe seither verbessert, und lege es in diesem verbesserten Zustande dem Publicum vor.

Fig. 13 gibt eine Ansicht des verbesserten Instrumentes. A, B sind zwei gläserne Röhren von 0,2 Zoll im Lichten, von denen die eine 34, die andere 35 Zoll lang ist. Diese beiden Röhren werden dicht neben einander angebracht, und mit ihren unteren Enden in ein eisernes Gefäß eingekittet, in dessen unteres Ende ein eiserner Sperrhahn geschraubt ist. Das obere Ende der längeren Röhre ist in den Boden eines Gefäßes B eingekittet, dessen Rand vollkommen eben abgeschliffen ist, und dessen Rauminhalt etwas größer ist, als die Hälfte des Rauminhaltes der Röhre. Parallel mit diesen Röhren ist eine graduirte Scala angebracht, an der sich der verschiebbare Vernier D befindet. Dieser Vernier ist mit einem Zeiger versehen, der aus zwei Messingstreifen besteht, von denen der eine vor und der andere hinter den Röhren angebracht ist, und deren untere Ränder sich in einer Fläche befinden, welche senkrecht gegen die Scala gerichtet ist. E ist eine Glasplatte, deren untere Fläche befettet ist, und welche groß genug ist, um die Mündung des Gefäßes B zu verschließen. Das Instrument kann entweder gleich einem Barometer an einer Wand fixirt werden; oder man kann dasselbe auf einem dreibeinigen Fußgestelle in senkrechter Richtung anbringen.

Die zu untersuchende Substanz, welche aus irgend einem festen Körper, einer Flüssigkeit oder einem Pulver, welches nicht flüchtiger Natur ist, bestehen kann, wird in ein kleines Gefäß gebracht, welches in das Gefäß B paßt. Der Sperrhahn bei A wird hierauf geschlossen, und in die kürzere Röhre dann mittelst eines kleinen Trichters so lange Quekſilber gegossen, bis dasselbe zu einem an der längeren Röhre befindlichen Zeichen bei P emporsteigt, wo dann die Mündung des Gefäßes B mittelst der Glasplatte E luftdicht verschlossen wird. Nun muß der Sperrhahn geöffnet und dem Quekſilber so lange in einem dünnen Strome Abfluß gestattet werden, bis dessen Fläche in der längeren Röhre beinahe um 15 Zoll höher steht, als in der kürzeren, wo der Sperrhahn dann wieder geschlossen werden muß. Zulezt wird endlich die Tiefe von M und C, d. h. die Enden der in den Röhren befindlichen Quekſilbersäulen unter dem Zeichen P mittelst der Scala und des verschiebbaren Zeigers gemessen.

Es sey v das Volumen der zu untersuchenden Substanz; u der Raum, den die zwischen E und P befindliche Luft einnimmt, bevor die Substanz in das Gefäß gebracht wird; h der Druk der atmosphärischen Luft, der durch die Höhe der Quekſilbersäule ist, welches Quekſilber dieselbe Temperatur besizt, wie j

Am Anfange der Beobachtung, wo sich die Oberfläche des Quecksilbers bei P befand, und das Gefäß B geschlossen war, nahm die zwischen E und P befindliche Luft einen Raum ein, welcher $= u - v$ war, und ihr Druk wurde durch h gemessen; befanden sich die Enden der Quecksilbersäulen in den beiden Röhren bei M und C, so nahm die Luft in B einen Raum ein, welcher $= u - v +$ vol. PM war, und ihr Druk wurde durch $h - MC$ bestimmt.

Hieraus ergibt sich nach Hooke's Gesez:

$$\frac{u - v + \text{vol. PM}}{u - v} = \frac{h}{h - MC},$$

$$v = u - \frac{h - MC}{MC} \text{ (vol. PM)}.$$

Ist die Bohrung der längeren Röhre sehr gleichmäßig, und der Flächenraum eines senkrechten Durchschnittes derselben $= K$, so erhält man:

$$v = u - \frac{h - MC}{MC} K.PM.$$

Der Werth von u kann auf ähnliche Weise gefunden werden, indem das Gefäß leer ist. K läßt sich leicht von dem Gewichte einer Quecksilbersäule von bekannter Länge, welche in der längeren Röhre enthalten ist, abziehen. Ist auch das Gewicht der Substanz bekannt, so kann deren specifisches Gewicht hienach leicht berechnet werden.

Das verbesserte Instrument scheint vor jenem des Hrn. Say folgende Vorzüge voraus zu haben. 1) Ist es nur halb so lang; auch erfordert es kein so complicirtes Gestell. 2) Kann die Höhe der Quecksilbersäulen mit Hülfe des Verniers mit großer Genauigkeit gemessen werden, während man an Say's Instrument die Bruchtheile nur beiläufig zu schäzen im Stande ist. 3) Wird die Wirkung der Capillardepression gänzlich beseitigt, wenn man beiden Röhren gleichen Durchmesser gibt, während an Say's Instrument der Betrag derselben nie genau bemessen werden kann.

LXXII.

Verbesserungen in der Fabrikation eiserner Reifen für Fässer und andere Gegenstände, worauf sich Henry Crane, Kaufmann von Wolberhampton in der Grafschaft Stafford, und John Young, Patentschloßfabrikant, ebendaher, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. October 1834, S. 102.

Die unter diesem Patente begriffenen Verbesserungen in der Fabrikation von Reifen für Fässer und andere Dinge bestehen lediglich darin, daß die Patentträger den Eisenstreifen, aus denen die Reifen verfertigt werden, eine Krümmung geben; d. h. statt, daß die Eisenstreifen oder Stäbe wie gewöhnlich ganz flach und eben aus dem Walzwerke kommen, erhalten sie eine dem Durchmesser des Fasses entsprechende Krümmung, damit sie sich in Folge dieser Krümmung inniger an die elliptische oder kegelförmige Oberfläche des Fasses anlegen können. Sie bewirken dieß dadurch, daß sie die Eisenstäbe so formen oder auswalzen, daß sie, wenn sie zu Reifen geformt sind, ein Segment eines Kegels bilden.

Um zu diesem Zweke zu gelangen, walzen sie die Eisenstreifen zuerst in erhiztem Zustande auf die gewöhnliche Weise beinahe bis zur erforderlichen Dike aus; und ist dieß geschehen, so geben sie den Walzen eine solche Stellung, daß ihre Achsen eine solche Neigung erhalten, daß die beiden Walzen an dem einen Ende mit ihrem Umfange näher an einander stehen, als an dem anderen. So wie nun die Eisenstreifen zwischen diesen schief geneigten Walzen durchlaufen, werden sie nothwendig gegen den einen Rand hin dünner werden, als gegen den anderen, d. h. sie erhalten auf dem Durchschnitte eine keilförmige Gestalt. Die schiefe Stellung der Walzen läßt sich leicht dadurch hervorbringen, daß man die Schrauben, welche die Achse an dem einen Ende festhalten, nachläßt, während man die Schrauben an dem anderen Ende fester anzieht. Uebrigens kann derselbe Zwek auch dadurch erreicht werden, daß man den Falzen und Rippen der beiden Walzen eine Neigung gegen einander gibt, statt daß man sie parallel laufen läßt.

Wenn die Eisenstreifen auf diese Weise die keilförmige Gestalt bekommen, so lassen die Patentträger dieselben in erhiztem Zustande zwischen zwei parallelen Walzen durchlaufen, welche, indem sie hauptsächlich auf den dikeren Theil der Eisenstreifen drüken, bewirken sich der dikere Theil mehr ausdehnt, als der dünn-

der Eisenstreifen demnach an der einen Seite mehr verlängert, als an der anderen.

Die auf diese Weise behandelten Eisenstreifen haben, so wie sie zulezt aus den parallelen Walzen kommen, eine regelmäßige Curve, welche durch Abänderung der Neigung der Walzen gegen einander leicht so modificirt werden kann, daß sie jedem beliebigen Durchmesser oder jeder beliebigen Convexität der Oberfläche des zu beschlagenden Fasses entspricht. Damit die Eisenstreifen, indem sie erhizt aus den Walzen kommen, keine unregelmäßigen Curven erhalten, haben es die Patentträger für gut befunden, in der Nähe der Walzen einen gebogenen Führer oder Conductor anzubringen, durch dessen Wirkung die Eisenstreifen ganz genau die gewünschte Biegung behalten, während die Arbeiter sie aus den Walzen herausziehen.

Die Patentträger erklären, daß sie nur das Auswalzen von Reifen, welche an der einen Kante dünner, als an der anderen sind, und welche eine bestimmte Krümmung haben, als ihre Erfindung in Anspruch nehmen, indem dieses Verfahren Reifen zu fabriciren ihrem Wissen nach neu ist. Die Apparate, womit derlei Reifen verfertigt werden sollen, behalten sie sich vor, verschieden zu modificiren.

LXXIII.

Nachtrag zu Dr. Ure's Versuchen über die Zukerraffination.

(Siehe Polytechnisches Journal Bd. LIV. S. 67 und 113.)

Ehe ich in eine Erörterung der Versuche des Hrn. Dr. Ure eingehen will, und um die in der Chemie weniger vertrauten Leser über die Natur jener Schwierigkeiten aufzuklären, die Hr. Ure in Betreff des Verlustes, der sich bei einigen seiner Versuche ergab, erfuhr, erlaube ich mir Einiges über die Natur und die chemischen Eigenschaften des Zukers vorauszuschiken. Der Zukerrohrsaft, aus welchem der Rohzuker gewonnen wird, wird bekanntlich in Mühlen mit 2 oder 3 Walzen, zwischen welche das Zukerrohr gebracht wird, ausgepreßt. Der auf diese Weise ausgepreßte Saft ist mit vielen fremdartigen vegetabilischen Stoffen, so wie auch mit sauren Bestandtheilen, die der Krystallisation des Zukers entgegenwirken, überladen. Der erste Proceß, welchem man den Saft in den Colonien unterwirft, bevor man ihn eindikt, ist darauf berechnet, ihn so viel als möglich von den mit dem Zukerstoffe verbundenen fremdartigen Substanzen zu befreien. Dieß erreicht man auch in einem gewissen Grade dadurch, daß man die in die Pfannen gebrachte Flüssigkeit

mit gelöschtem Kalke vermengt. Durch dieses Verfahren werden nämlich die Aepfelsäure und die übrigen im Zukersafte enthaltenen vegetabilischen Säuren gesättigt, und das wesentliche Oehl zum Theil zerstört. Der Kalk verbindet sich hingegen weder mit dem Extractivstoffe, noch auch mit dem Farbstoffe und dem Schleime, welche in dem Zukerrohrsafte enthalten sind. Der Zuker kann nur durch wiederholte Krystallisation bei niedriger Temperatur im Großen von den anderen damit verbundenen vegetabilischen Stoffen befreit werden. Der Kalk oder das Kalkwasser wirkt so nachtheilig auf den Zukerstoff, daß dessen Intensität zum Theil dadurch zerstört wird. Der auf diese Weise behandelte Zuker ist daher nicht so süß, als er sonst seyn würde, was jedoch nicht so sehr in Betracht kommen kann, als die Erzielung eines raschen und im Großen anwendbaren Verfahrens. Die feuerfesten Alkalien verbinden sich mit dem Zukerstoffe; allein sie zerstören dessen Süßigkeit noch vollkommener, als dieß bei dem Kalke der Fall ist, und sie sind daher weit weniger zur Behandlung der rohen Syrupe geeignet, als dieser. Wurde zu viel Kalk angewendet, so kann derselbe durch Schwefelsäure als Gyps niedergeschlagen, und die ursprüngliche Süßigkeit des Syrupes wieder hergestellt werden; allein die Schwefelsäure verkohlt auch einen Theil des Zukers, und macht denselben schwerer krystallisirbar. Die schwefelwasserstoffsauren und phosphorsauren Alkalien und alkalischen Erden zersezen den Syrup gleichfalls, und verwandeln ihn in eine schleimige Substanz.

Die größte Zerstörung des Zukers bei diesem ersten Processe wird jedoch durch das intensive Feuer, welches man unter den großen offenen Eindikpfannen anzumachen pflegt, hervorgebracht. Es entsteht hiedurch viele Kohle und brennzelige Schleimsäure, wodurch die Masse nicht nur schleimig und schwerer krystallisirbar wird, sondern auch an Intensität der Süßigkeit verliert, so daß die auf diese Weise erzeugten und granulirten Zuker von geringerem innerem Gehalte werden. Diesem Mißstande und Nachtheile kann durch keine der später nachfolgenden Operationen wieder abgeholfen werden; und die neueren Verbesserungen in der Zukerraffination beziehen sich lediglich auf Verhinderung einer weiteren Zerstörung von Zukerstoff und auf Erzeugung einer größeren Quantität krystallisirten Zukers.

Die Producte der Zersezung des Zukers bei langsamer Destillation desselben aus einer Retorte sind: Wasser, Essigsäure, Oehl, Kohle, Kohlenwasserstoffgas und brennzelige Schleimsäure, welche lezstere bei weitem den größten Antheil ausmacht. Denn
480 Gran raffinirten Zuker in einer Retorte allmähl
Rothglühen erhizt, so erhält man:

Brenzlige Schleimsäure mit etwas Oehl . .	270 Gr.
Kohle	120 —
Kohlenwasserstoff- und kohlensaures Gas . . .	90 —
	480 Gr.

Betrachtet man nun die chemischen Bestandtheile des Zukers, so erhellt offenbar, daß wenn Quantität und Qualität die einzigen und höchsten Zweke bei der ersten Behandlung waren, die Pflanzer und Fabrikanten den Zukerrohrsaft oder den Rohzukersyrup nur durch langsame Verdünstung behandeln sollten. Allein bei einem so ausgedehnten und so zusammengesezten Processe müssen nothwendig auch die Zeit, und die Kosten an Lohn, Nahrung, Kleidung ꝛc., und vorzüglich der Aufwand an Maschinen und Apparaten in Anschlag gebracht werden. Ich habe in einer Reihe von 6 bis 7 Jahren den Einfluß aller dieser Hauptpunkte auf die Frage der Production und des endlichen Gewinnes genau erwogen, und glaube hienach, daß es kaum irgend eine auf die langsame Verdünstung des dünnen Zukerrohrsaftes in den Colonien anwendbare Verbesserung des Principes der langsamen Verdünstung gibt, welche durch ein der Quantität und der Qualität nach höheres Product, den großen damit verbundenen Kosten, und der in manchen Fällen daraus erwachsenden Versäumniß der Jahreszeit und des gewöhnlichen Marktes auf vortheilhafte Weise das Gleichgewicht zu halten im Stande wäre. Die Einführung der verschiedenen patentirten Verbesserungen in der Zukerraffination in England leistete beinahe Alles, was man verlangen kann, bis auf die unwissenschaftliche Untersuchung des Gewinnes, zu welcher sich die englische Regierung in Dr. Ure's Versuchen herabließ.

Hr. Dr. Ure sagt, um endlich wieder auf meinen Gegenstand zurükzukommen, daß er sich mit Schmerzen gezwungen sehe, zu schließen, daß bei seinem fünften Versuche beim Klären beiläufig 7 Cntr., und bei seinem sechsten Versuche beiläufig 9 Cntr. als Abtropfsyrup entwendet wurden. Er sagt beim fünften Versuche, daß dieser enorme Verlust weder durch den Schaum, der jederzeit ausgewaschen und ausgepreßt wurde, noch durch einen Mangel an Aufsicht, noch durch ein Auslassen der Pfanne, noch durch die oftmalige Behandlung des Syrups, noch durch eine Ungleichförmigkeit der Temperatur beim Versieden veranlaßt worden seyn konnte. Er hilft sich daher aus allen diesen negativen Dilemma's endlich damit hinaus, daß er angibt, daß das Füllhaus, in welchem sich der mit Blut und Zuker gefüllte Kessel befand, nicht geschlossen werden konnte, d daß daher jeder der Arbeiter, der üble Absichten hatte, leicht ansehnliche Quantität des in der Pfanne enthaltenen mit Blut engten Zukers zerstören konnte.

Nehmen wir nun auch an, daß einer der Arbeiter aus der Pfanne, welche 33 Centner Rohzuker faßte, auf mehrere Male zwei oder drei Centner Rohzuker stahl und aus der Raffinerie verschleppte; oder daß er eine solche Quantität aus böſem Willen in den Abzugscanal laufen ließ, ohne dabei entdekt zu werden, so fragen wir, wie iſt es möglich, daß Dr. Ure und ſein Siedmeiſter zum Klären und Verſieden ſchreiten konnten, ohne daß ſie den leeren Raum bemerkten, der durch Entfernung von 2 bis 3 Cntr. aus der Pfanne nothwendig entſtehen mußte? Oder wie konnte dieſe Entwendung durch Auffüllen der Pfanne mit Waſſer verborgen werden, ohne daß der Klärungs- und Verſiedeproceß (der nach Dr. Ure's Verſicherung doch mit derſelben Gleichförmigkeit von Statten ging, wie bei den früheren Operationen) durch einen ſo großen Zuſaz von Waſſer nothwendig verändert worden wäre? Aber wie läßt ſich der große Verluſt, fragt der gelehrte Doctor, auf eine andere annehmbare Weiſe erklären, als durch Betrug? Zur Beantwortung dieſer Frage, die ein neuer Beweis iſt, wie wenig dem Fabrikanten oft die Theorie hilft, wenn ſie nicht mit ausgedehnter praktiſcher Erfahrung im Großen verknüpft iſt, will ich Hrn. Dr. Ure verhelfen. Der Zuker macht oft die Berechnungen des Ertrages nach der Regel de Tri zu Schanden; und ein Verluſt, wie ihn der gelehrte Doctor bei ſeinem fünften Verſuche erlitt, iſt den erfahrenen Zukerraffineurs nichts Neues; ja ſie haben ſogar einen eigenen techniſchen Ausdruk dafür, denn ſie ſagen in ſolchen Fällen: „der Zuker iſt durch den Rauchfang davon geflogen.“ Dieß iſt auch wirklich buchſtäblich der Fall, und der Raffineur hilft der Wiederholung eines ſolchen Verluſtes dadurch ab, daß er auf dem Markte keinen ſolchen Rohzuker mehr kauft, von dem er weiß, daß er zum Theil unbemerkt durch den Rauchfang entweicht. Ueber die chemiſche Urſache dieſer eigenen Art von Flüchtigkeit behalte ich mir vor, in einem anderen Aufſaze Mehreres mitzutheilen.

LXXIV.

Einiges über die Runkelrübenzuker-Fabrikation und über die Verbindung des Macerationsproceſſes mit der alten Fabrikationsmethode. Von Hrn. J. S. Clémandot.[85])

Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1834, S. 193.

Nachdem es ein Mal erkannt war, daß man den Runkelrübenzuker nur aus dem Safte der Runkelrüben gewinnen könne, war es

85) Wir geben dieſen Artikel als Anhang zu der Abhandlung Beaujeu, damit man auch die Anſichten der Gegenpartei ve

natürlich, daß die Fabrikanten ihr Streben hauptsächlich dahin richteten, die möglich größte Menge Saft aus den Rüben auszuziehen. Der vielen verbesserten Pressen ungeachtet, die beinahe jährlich erfunden wurden, blieb man dennoch weit von diesem Zweke entfernt: denn in den besten Fabriken gewann man höchstens 70 Proc. Saft, und in den meisten gar nur 50 bis 60 Proc., während die Runkelrüben nach Clément Desormes bekannten Untersuchungen doch 97 bis 98 Proc. flüssige Theile enthalten.

Dieser große Verlust an Runkelrübensaft und folglich auch an Zuker veranlaßte Hrn. Mathieu de Dombasle auf Mittel zu sinnen, welche die Zukerfabrikation einträglicher machen würden. Er kam in Folge seiner Forschungen auf eine Methode, welche er im Jahre 1832 in einer Broschüre bekannt machte, die unter dem Titel: Premier Bulletin du Procédé de macération erschien. Diese Methode läßt sich im Wesentlichen auf folgende drei Punkte zurükführen: 1) Zerstörung des Lebensprincipes der Runkelrüben durch einen gehörigen Grad von Wärme; 2) Zerstörung der Bläschen, in denen der Saft enthalten ist, durch die Einwirkung der Wärme; und 3) Ausziehung aller auflöslichen Theile und namentlich des Zukers durch Wasser.

Das Verfahren des Hrn. de Dombasle, welches zuerst von Markgraff angedeutet worden seyn soll, wurde anfänglich von den wenigsten Fabrikanten beachtet, bis endlich Hr. de Beaujeu durch seinen nach eben diesem Principe erbauten Apparat ihre Aufmerksamkeit darauf lenkte. Dieser Apparat liefert, wenn man den Versicherungen seines Erfinders Glauben schenken darf, die vorzüglichsten Resultate; allein Hr. de Beaujeu fand furchtbare Nebenbuhler; denn auch die Methode des Hrn. de Dombasle wird außerordentlich gerühmt, so daß die Runkelrübenzuker-Fabrikanten nun keine andere Aufgabe mehr haben dürften, als zu untersuchen, welchem Apparate sie den Vorzug geben sollen.

Bei diesem Stande der Dinge, und um eine seit 30 Jahren befolgte, und gegenwärtig noch von vielen der größten Fabrikanten betriebene Methode nicht ohne allseitige Prüfung aufzugeben, sey es mir erlaubt, das Verfahren des Hrn. de Dombasle mit der sogenannten alten Methode zu vergleichen. Da ich bei dieser Prüfung ganz ohne persönliches Interesse bin, so hoffe ich dieselbe ganz unparteiisch durchzuführen.

Hr. de Dombasle bezwekt bei seiner Methode alle auflös-

---

erken blos, daß Hr. Clémandot irriger Weise zwischen dem Verfahren des de Beaujeu und jenem des Hrn. de Dombasle nicht den gehörigen Unterschied machen scheint. A. d. R.

lichen Theile der Runkelrüben mit Waſſer, welches auf einen gewiſſen Temperaturgrad gebracht worden, auszuziehen. Er benimmt den Runkelrüben $^{5}/_{16}$ ihres Zukers, indem er dieſelben erſt dann aufgibt, wenn ſie dem warmen Waſſer nur mehr $^{1}/_{4}$ Grad abgeben. Dieſer künſtlich aus den Runkelrüben entzogene Saft enthält alſo allen in ihnen enthaltenen Zukerſtoff weniger $^{1}/_{16}$, eine größere Quantität Waſſer, als in dem natürlichen Safte enthalten iſt, weniger Eiweißſtoff als dieſer leztere, indem derſelbe in Folge der Wärme geronnen in dem Rükſtande zurükbleibt, alle auflöslichen Salze, und endlich eine größere Quantität eines den Bierhefen ähnlichen, allein durch die Einwirkung der Wärme etwas veränderten Gährungsſtoffes.

Da es ſich bei dieſer Methode lediglich um eine einfache Auflöſung der in den dünnen Runkelrübenſchnitten enthaltenen auflöslichen Theile mittelſt Waſſer, deſſen Temperatur dem Siedepunkte nahe kommt, handelt, ſo bedarf man hier weder der koſtſpieligen Rüben, noch der Säke und Geflechte, deren Unterhaltung ſo viele Koſten verurſacht, noch auch jenes zahlreichen Perſonales. Man erhält ferner auch eine größere Menge Zuker, als bei der alten Methode, und deßhalb ſcheint die neue Methode den Vorzug zu verdienen.

Dafür glaubt man aber auch folgende Nachtheile bei deren Befolgung entdekt zu haben. Man braucht eine nicht unbedeutende Menge Brennmaterial, um das Waſſer, womit die Rüben ausgewaſchen werden ſollen, beinahe ſiedend zu erhalten; der gewonnene Saft enthält eine größere Menge Waſſer, als der natürliche, und erfordert daher zum Eindiken gleichfalls eine größere Menge Brennmaterial; die Klärung macht mehr Schwierigkeiten, als bei dem alten Verfahren, weil der künſtliche Saft nicht ſo viel Eiweißſtoff enthält, als der natürliche; und weil ſich der Schaum daher hier nicht in jene feſte, zuſammenhängende Maſſe vereinigt, die ſo leicht abzunehmen iſt, und welche alle Unreinigkeiten ſo vollkommen wegſchafft.

Zu wundern iſt es ferner, daß das Verfahren des Hrn. de Dombasle ſelbſt nach den Verſicherungen ſeiner eifrigſten Anhänger nur 8 Proc. Zuker abwirft, während die Runkelrüben nach Hrn. Payen's Unterſuchung doch 10 bis 11 Proc. Zuker enthalten. Wie kommt es alſo, daß 2 — 3 Proc. Zuker bei den Operationen verſchwinden, wenn man nicht einige Unvollkommenheiten der Eindampfapparate oder einige mit der Maceration ſelbſt in Verbindung ſtehende Fehler zugeben will? Faßt man demnach die Vortheile und Nachtheile des Verfahrens des Hrn. de Dombasle zuſammen, ſo ergibt ſich, daß daſſelbe beiläufig um 2 Proc. mehr Zuker abwirft, als das alte; daß das zur Fabrikation erforderliche Geräth unend-

lich wohlfeiler ist; daß der Arbeitslohn um Vieles vermindert wird, und daß die bedeutenden Kosten der Säke und Geflechte wegfallen. Dagegen braucht man aber beinahe um ein Viertheil mehr Brennmaterial; der Rükstand ist, man mag sagen was man will, eben weil er weniger Zukerstoff enthält, weniger zur Viehmastung geeignet; und endlich braucht man, um sich 100 Hectoliter künstlichen Saft zu verschaffen, wenigstens 110 Hectoliter Wasser.

Was nun das alte Verfahren betrifft, so kennt Jedermann dessen Unvollkommenheiten; Jedermann weiß, daß man selbst in den besten Fabriken von den 98 Proc. Saft, welche in den Rüben enthalten sind, nur 70 Proc. auszieht; daß die Reiben und Pressen noch vieler Verbesserungen bedürfen; daß der Ankauf der nöthigen Geräthschaften große Ausgaben veranlaßt; daß die Unterhaltung der Säke und Geflechte sehr kostspielig und das Personal enorm ist. Dagegen glauben wir aber, daß wenn die alten Fabrikanten, die ihre bereits eingerichteten Fabriken doch nicht plözlich aufgeben können, das alte Verfahren mit dem neuen verbinden würden, sie aus dieser Verbindung sehr großen Nuzen ziehen, und leichter abwarten könnten, auf welche Weise sich das neue Verfahren in der Praxis gestalten und nach und nach mehr ausbilden wird.

Ich empfehle daher folgendes Verfahren zur Berükſichtigung. Nachdem die Runkelrüben auf die gewöhnliche Weise gerieben und so stark als möglich ausgepreßt worden, soll man den Inhalt der Säke in Körbe aus Weidengeflecht leeren. Andererseits soll man sich drei Bottiche verschaffen, in welche der Dampf eines Dampferzeugers geleitet werden kann. In diese Bottiche soll man einige Hectoliter Wasser schaffen, und wenn dieses Wasser mittelst des frei eintretenden Dampfes auf 80° des hundertgradigen Thermometers erhizt worden, soll man die erwähnten Körbe in das Wasser hängen, und nachdem man den Rükstand gut umgerührt, damit alle Theilchen gehörig erwärmt werden, 12 bis 15 Minuten lang darin weichen lassen. Nach einigem Abtropfen soll man endlich auch den auf diese Weise behandelten Rükstand in Säken und zwischen Geflechten in eine starke Presse bringen. Bei dieser Operation werden die Saftzellchen erweicht und durch die Presse zerrissen, so daß der Saft leicht ausfließen kann. Selbst wenn man einen bereits zwei Mal ausgepreßten Rükstand auf diese Weise behandelt, werden 100 Pfd. Rükstand noch einen Gewichtsverlust von 45 Pfd. erleiden.

Nach diesen Resultaten, die ich als gewiß angeben kann, werden sich in einer Fabrik, in der man täglich mit 20,000 Pfund Runkelrüben arbeitet, folgende Details ergeben:

20,000 Pfd. zerriebene Runkelrüben geben, wenn man 70 Proc.

ausgepreßten Saft annimmt, 14,000 Pfd. Saft, welcher zu 6 Proc. gerechnet 1200 Pfd. Zuker abwirft. Der Rükstand, welcher 6000 Pfd. wiegen muß, gibt aber zu 45 Proc. gerechnet auch noch 2700 Pfd. Saft, aus welchem sich, indem 70 Pfd. Saft 6 Pfd. Zuker geben, noch 231 Pfd. Zuker gewinnen lassen. Man erhält also auf diese Weise aus der angegebenen Quantität Runkelrüben nicht 1200, sondern 1431 Pfd. Saft. Da man hiezu nur um 4 Arbeiter und um einige Hectoliter Kohlen mehr braucht, während der tägliche Mehrertrag an Zuker einen Werth von 115 Fr. 50 Cent. vorstellen würde, so ergibt sich hieraus hinreichend das Vortheilhafte dieses Verfahrens für ältere Fabriken.

Die Anschaffungskosten der Geräthe sind unbedeutend; denn es handelt sich bloß um drei Bottiche, von denen jeder gegen 3 Hectoliter faßt, und um eine dreiarmige Röhre, welche den Dampf in diese Bottiche leitet.

Sehr bemerkenswerth ist bei meiner Methode, daß das warme Wasser, in welchem der Rükstand macerirt wird, beinahe gar keinen Zukerstoff aus demselben aufnimmt, während der ausgepreßte Saft am Aräometer 3 bis 4° andeutet. Die Stärke dieses Saftes läßt sich leicht erhöhen; man braucht denselben nur das zweite Mal statt Wasser in den Bottich zu bringen, und dieses Verfahren so oft zu wiederholen, bis der Saft die gehörige Stärke erlangt hat.

Ich habe, indem ich diesen Vorschlag mache, durchaus nicht die Absicht die Fabrikanten von der Annahme des Verfahrens durch Maceration abwendig zu machen; allein ich glaube, daß jene, die ihre Fabriken nicht gleich neu einrichten können, auf diese Weise wenigstens mehr Zuker gewinnen könnten, als bisher. Gegenwärtig, wo man eine bedeutende Zukerernte in den Colonien und mithin ein merkliches Fallen der Zukerpreise zu erwarten hat, müssen die Runkelrübenzuker-Fabrikanten ihre Anstrengungen nämlich verdoppeln, um gehörig in Concurrenz treten zu können.

LXXV.

Allgemeine Theorie der Färbekunst; von Hrn. Chevreul, Professor der Chemie und Director der Gobelins-Manufactur in Paris.

Aus dem Dictionaire technologique, Bd. XXI. S. 565.
(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 380.)

Cochenille. Der Farbstoff der Cochenille hat in seinem Verhalten zu den Säuren und salzfähigen Basen viele Aehnlichkeit mit

dem Brasilin. Mit jenen bildet er rothe Verbindungen, die mehr in Orange als in Violett stechen, mit den Alkalien hingegen violette Verbindungen; das Zinnoxydul verhält sich zu ihm wie eine alkalische Basis, das Zinnoxyd hingegen wie eine Säure. Diese Metalloxyde verhalten sich also zum Farbstoff der Cochenille auf eine ähnliche Art wie zum Hämatin und Brasilin.

Die HH. Pelletier und Caventou erhielten den Farbstoff der Cochenille wenigstens in einem sehr reinen Zustande und nannten ihn Carminstoff. Lezterer auf Wolle mittelst Alaun und Weinstein und auf Seide mit bloßem Alaun oder mit solchem, der mit Weinstein und selbst Zinncomposition versezt ist, befestigt, bildet das sogenannte feine Carmesinroth, eine der schönsten und haltbarsten Farben. Wenn der Wolle und Seide eine schwache gelbe Farbe ertheilt wird, schadet es bei dieser Färberei nichts. Damit das Carmesinroth auf Wolle ganz gleichförmig wird, muß leztere homogen seyn; wenn sie es nicht ist, muß man ihr ein alkalisches Bad geben.

Befestigt man den Farbstoff der Cochenille auf Wolle mittelst Zinncomposition, so erhält man Scharlachroth, welche Farbe eine Verbindung von Carminstoff, Zinnoxyd, Weinsteinsäure und Salzsäure ist. Diese Zusammensezung erklärt vollkommen, warum das Scharlachroth in Berührung mit basischen Salzen und noch mehr mit Alkalien, rosenroth und selbst amaranthfarbig wird.

Schon viel früher hat man die Seide mit Cochenille, Weinsteinsäure und einer Zinnauflösung rosenroth gefärbt. Heut zu Tage bietet diese Färberei keine Schwierigkeiten mehr dar, und wenn man der Seide zuvor mit Orlean einen Grund gibt, erhält man nach der Nüance desselben sehr mannigfaltige Farben.

Eine für diese Farben sehr geeignete Zinnauflösung besteht aus 1 Theil reinen Zinns, in einem Gemisch von 4 Theilen rauchender Salzsäure und 2 Theilen Salpetersäure von 36° Baumé aufgelöst. Man versezt diese Auflösung mit der Hälfte ihres Gewichtes Weinstein (doppeltweinsteinsauren Kali's), und mischt dann zu dieser Flüssigkeit einen mit Weinstein gesättigten Cochenilleabsud. Von der Cochenille muß man dem Gewichte nach zwei Mal so viel als von der Zinnauflösung anwenden: die Seide nimmt man dann in der Kälte durch diese Flüssigkeit, nachdem man sie hinreichend mit Wasser verdünnt hat.

Kermes. — Der Farbstoff desselben, mittelst Alaun und Weinstein auf Wolle befestigt, liefert ein Rothbraun, das bei weitem nicht das Feuer des Cochenillescharlachs besizt, aber durch alkalisches Wasser auch nicht fleckig wird. Wenn man annimmt, daß das Kermes Carminstoff enthält, was nach den Untersuchungen des

Hrn. Lassaigne sehr wahrscheinlich ist, so muß man zugeben, daß es besonders beim Färben der Wolle nicht nur durch diesen Farbstoff, sondern auch durch einen gelben und einen braunfahlen wirkt; lezterer entstand vielleicht durch eine Zersezung des gelben und rothen Farbstoffes.

Lac dye. — Der Farbstoff des Lac dye scheint uns mit demjenigen der Cochenille identisch; daß er, nachdem man ihn mittelst Zinncomposition auf Wolle befestigt hat, solider ist, rührt wahrscheinlich von einem fremdartigen Körper her, welcher harziger Natur ist. Heut zu Tage behandelt man den Lac dye nicht mehr mit Schwefelsäure, ehe man ihn in den Kessel bringt; man zerreibt ihn nur so fein als möglich und wirft ihn dann in den Kessel, worin sich das Wasser und die Zinncomposition befinden.

Wau. — Derselbe ist in der Färbekunst wegen der schönen und haltbaren gelben Farbe, die er den mit Alaun vorbereiteten Stoffen ertheilt, sehr schäzbar; wenn man den Alaun noch mit Weinstein versezt, so wird die Farbe unansehnlicher, erhält aber einen Stich in Orange. Das mit der Zinncomposition für Scharlach auf Wolle befestigte Waugelb widersteht dem Sonnenlichte weniger als das durch Alaun befestigte.

Der Wau färbt nicht bloß durch das in ihm enthaltene Luteolin, sondern gibt an die Stoffe auch noch eine rothe Substanz ab, welche die lebhafte Farbe des Luteolins matt macht. Der trokene Wau enthält eine beträchtliche Menge von dieser rothen Substanz und es erzeugt sich von derselben auf Kosten des Luteolins noch mehr, wenn der Wauabsud einige Zeit bei warmer Temperatur mit der Luft in Berührung ist. Ein frischer Wauabsud kann nach meinen Versuchen Baumwollenzeugen, die mit Eisenbeize vorbereitet sind, eine sattere Farbe ertheilen, als das Luteolin.

Ich habe über den Wau eine Reihe von Versuchen angestellt, wovon ich einige Resultate mittheilen will, weil man daraus die Methode kennen lernt, welche ich bei meinen Untersuchungen über die Farbstoffe befolge.

A. 1 Theil mit Alaun vorbereiteter Wolle wurde 10 Minuten lang in 100 Theile Wasser von 80° C. (64° R.) getaucht, worin die auflöslichen Bestandtheile von ⅓ Theil Wau enthalten waren; sie erhielt dadurch eine schöne hellgelbe Farbe, welche bei mit Wasser entschweißter Wolle citronengelb, und bei solcher, die durch ein Alkali genommen wurde, schwach orangegelb ist. Diese Farbe läßt sich mit Vortheil im Großen darstellen.

A'. Wenn man den vorhergehenden Versuch wiederholt, aber das Bad bis zum Kochen erhizt und die Wolle 20 Minuten lang

darin läßt, so erhält man zwar eine etwas dunklere Farbe; diese ist aber nicht so lebhaft und sticht mehr in Roth.

B. Nimmt man auf 1 Theil Wolle 1 Theil Wau und taucht den Stoff 10 Minuten lang in das auf 80° C. (64° R.) erwärmte Bad, so wird die Farbe höher als bei A und A', aber weniger rein.

B'. Wiederholt man den Versuch B in einem kochenden Bad, worin man die Wolle 20 Minuten lang läßt, so fällt die Farbe weniger schön aus als bei B.

C. Nimmt man auf 1 Theil Wolle 5 Theile Wau, und läßt die Wolle 10 Minuten lang in dem Bade bei 80° C. (64° R.), so wird die Farbe schlechter als die vom B, und selbst von B'; sie ist matter, röthlicher und heller.

C'. Wiederholt man den Versuch C so, daß die Wolle 20 Minuten lang in dem kochenden Bade bleibt, so ist das Resultat geringer als bei C, besonders bei Wolle, die durch kohlensaures Natron (Soda) genommen wurde, was daher rühren kann, daß diese Wolle geneigter ist, sich mit dem rothen Stoffe zu verbinden. Man würde sich aber täuschen, wenn man dieses Resultat auf jede Wolle ausdehnen wollte, welche zum Färben durch irgend ein Alkali vorbereitet wurde; denn manches Alkali bringt meines Wissens gerade die entgegengesezte Wirkung hervor.

Jedenfalls beweist dieser Versuch, daß wenn ein Färbeverfahren bei einer Wolle, die mit Kleie entschweißt wurde, gelang, und man dasselbe (im Großen) bei solcher anwenden will, welche durch Alkalien passirt wurde, es nöthig ist sich vorher durch einen Versuch im Kleinen zu überzeugen, ob das Verhältniß des Beizmittels, des Farbstoffes und die Temperatur der Flotte, so wie sie das Verfahren vorschreibt, sich für diese Wolle eben so gut eignen.

D. Wenn man Wauabsud lange Zeit kochen läßt und dann Wolle darin färbt, so wird dieselbe eine röthliche Farbe erhalten, während sie in einem nicht gekochten Absude eine schöne Farbe erhielte.

D'. Wenn man endlich durch anderthalbstündiges Kochen zwei Muster mit Alaun vorbereiteter Wolle färbt, das eine beim Zutritt der Luft und das andere ohne ihre Berührung, so wird ersteres eine rothe Farbe erhalten, die das zweite nicht hat; diese Farbe wird aber im Vergleich mit derjenigen, welche Farbmaterialien liefern, deren gelber Farbstoff veränderlicher als das Luteolin ist, schwach seyn.

Quercitronrinde. — Sie wird besonders zum Färben der Baumwollenzeuge angewandt und hat vor dem Wau den Vortheil, daß sie in die ungebeizten Stellen nicht merklich einfärbt. In der

Seidenfärberei wird sie, wenigstens in Frankreich, so zu sagen nie angewandt.

Bisweilen benuzt man sie zum Färben der Wolle; in diesem Falle ist das Beizmittel Alaun und eine Zinnauflösung, bestehend aus 7 bis 8 Theilen Zinn, in einem Gemisch aus 12 Theilen Salpetersäure von 32° Baumé und 20 Theilen rauchender Salzsäure aufgelöst.

Der Quercitronabsud verändert sich unter dem Einfluß der Luft viel leichter als der Wauabsud: um sich davon zu überzeugen, braucht man nur von zwei Mustern mit Alaun gebeizter Wolle, das eine beim Zutritt der Luft und das andere ohne denselben zwei Stunden lang im Quercitronabsud zu kochen.

Gelbholz. — Das Gelbholz wirkt bei dem Färben durch das gelbe Morin, das es immer, und durch das weiße Morin, welches es bisweilen enthält. Es findet aber zwischen den Farben, welche diese beiden Farbstoffe mit Alaunerde- oder Eisenbeizen liefern, die größte Aehnlichkeit Statt; dieß ist merkwürdig, da das schwefelsaure Eisenperoxyd die Auflösung des gelben Morins grün und die des weißen Morins roth färbt. Das Gelbholz unterscheidet sich sehr von dem Wau, und noch mehr von der Quercitronrinde durch seine Neigung die nicht gebeizten Stellen der Baumwollenzeuge zu färben.

Das Gelbholz verändert sich unter dem Einflusse der Luft und der Wärme sehr leicht; wie der Wau und besonders die Quercitronrinde geht es in Roth über: aus diesem Grunde muß man die Stoffe in seinem Absude so schnell als möglich färben und lezteren nicht lange vorher bereiten.

Das Gelbholz wird gebraucht, um die Wolle mit Beihülfe von Schwefelindigotinsäure grün; mit desoxydirtem Indigotin olivengrün; mit desoxydirtem Indigo, Wau, Krapp, Sandel- oder Kaliaturholz, Alaun und schwefelsaurem Eisen bronze; endlich mit Campescheholz, Weinstein und schwefelsaurem Eisen und Kupfer schwarz zu färben.

Außer dem gelben und weißen Morin kann das Gelbholz auch noch einen rothen Farbstoff enthalten, welcher nicht durch eine Veränderung jener entstanden ist; ich hatte davon erst kürzlich den Beweis bei einem Stük, welches das schönste Aussehen hatte und noch Saft enthielt. Es war nicht nur röther als das gewöhnliche Gelbholz, sondern färbte auch die alaunte Wolle so orangegelb, daß es unmöglich war, mit den Spänen desselben ein lebhaftes Grün zu erhalten.

Wenn man geraspeltes Gelbholz lange genug der Luft und dem

Licht aussezt, so erleidet sein gelbes Morin eine analoge Veränderung, wie wenn man seinen Absud der Luft aussezt.

Scharte. — Man färbt die Wolle mit Scharte gerade so wie mit Wau: das Gelb, welches sie liefert, ist grüner als das von Wau und wird für ächt gehalten. Man benuzt diese Pflanze in mehreren nördlichen Gegenden, wo der Wau nicht vortheilhaft angebaut werden kann; besonders färbt man damit die Wolle für die Tucheggen.

Avignonsbeeren. — Die Avignons- oder Kreuzbeeren benuzt man nur zu Tafelgelb für gedrukte Zeuge. Sie liefern eine satte und sehr schöne Farbe, die aber nicht ächt ist.

Fisetholz. — Das Fisetholz ertheilt sowohl der ungebeizten als der alaunten und mit Beize für Scharlachroth vorbereiteten Wolle eine gelbe Farbe, die mehr oder weniger in Orange sticht, satt und lebhaft, aber leider nicht haltbar ist. Wenn man sich auf ächte Farben beschränkt, darf man entweder gar kein Fisetholz anwenden oder dasselbe wenigstens nur als Zusaz zu anderen Farbmaterialien, wie Cochenille, Wau ꝛc. und immer nur in geringer Menge gebrauchen. Die Farben des Fisetholzes werden in Berührung mit alkalischem Wasser auffallend roth.

Orlean. — Der Orlean wird fast nur zum Färben der Baumwolle und der Seide benuzt. Bei ersterer dient er, um einen orangefarbigen Grund zu geben oder um Muster von dieser Farbe mit dem Model aufzudruken. Der Orlean wird zuerst in Wasser aufgelöst, das etwas Potasche enthält und nachdem er auf dem Stoffe aufgetragen ist, lezterer durch schwach angesäuertes Wasser genommen.

Auf dieselbe Art wird er zum Färben der Seide angewandt, aber fast immer nur, um ihr einen Grund zu geben, auf welchen man dann Wau, oder Saflorroth oder Cochenille-Rosenroth aufsezt.

In manchen Fällen kann man mit Orlean auf die Art färben, daß man ihn vorher in Alkohol auflöst und seine Auflösung dann mit der Flotte vermischt. Die Farbe des Orleans ist wenig haltbar.

Kurkume. — Das Kurkume enthält einen Farbstoff, womit man Wolle und Seide sehr leicht färben kann, der aber gar nicht haltbar ist. Dadurch erklärt es sich, daß das mit Kurkume dargestellte Grün sehr schnell bläulich wird.

Ruß. — Wenn man Ruß mit Wasser kocht, so gibt er an dasselbe einen Farbstoff ab, der sich nicht leicht mit dem vegetabilischen Faserstoffe, wohl aber mit der Seide und Wolle verbindet, leztere mag ungebeizt oder alaunt seyn. Diese Stoffe erhalten in dem Bade eine Zimmtfarbe, welche durch Alaun lebhafter wird.

Abgesehen davon, daß seine Farbe nicht ächt ist, hat der Ruß auch noch den Nachtheil, daß er die Wolle hart macht, besonders wenn der unauflösliche Rükstand nicht von dem Bade gesondert wurde. Man wendet ihn jezt nicht mehr so häufig an, wie ehemals.

Grüne Wallnußschalen. — Wenn man dieselben in Wasser einweicht, so erhält man eine Flüssigkeit, die zum Färben der Wolle benuzt wird; da aber der auflösliche Theil der Wallnußschalen eine fortschreitende Veränderung erleiden kann und die Zeit, nach welcher man ihn anwenden soll, sich nicht genau bestimmen läßt, so kann man mit den Wallnußschalen sehr verschiedene Farben erhalten, wie ich mich davon selbst überzeugt habe; es sind aber immer fahle oder sogenannte Wurzelfarben.

Die fahle Farbe der Wallnußschalen sticht mehr oder weniger in Violettroth; sie befestigt sich gleich gut auf ungebeizter und auf alaunter Wolle, ist ächt und macht die Wolle nicht nur nicht hart, sondern im Gegentheil mild und leicht spinnbar.

Bablah. — Durch das Bablah erhalten die Stoffe eine ähnliche Farbe wie durch Wallnußschalen, nur sticht das Fahle desselben weniger in Roth als bei lezteren.

Wenn man Baumwolle, Seide und Wolle ungebeizt mit einander durch eine Infusion von Bablah nimmt, so erhält die Seide und besonders die Baumwolle eine dunklere Farbe als die Wolle.

Wenn die Stoffe alaunt sind, erhält man eine röthlichere fahle Farbe, und wenn sie einen Grund von Eisenoxyd haben, werden sie röthlich schwarzgrau. Das Bablah macht die Wolle mild.

Galläpfel. — Die Galläpfel ertheilen den Stoffen im ungebeizten Zustande eine wenig intensive Farbe, die sehr schwer zu benennen ist; es ist ein röthliches fahlgelbes Grau. Die ungebeizte Wolle wird mehr gelb und weniger hoch gefärbt, als die Seide und Baumwolle.

Taucht man alaunte Stoffe in ein Galläpfelbad, so färben sie sich stärker, besonders die Wolle. Es ist merkwürdig, daß die Farbe, welche Galläpfel und Alaun den Stoffen ertheilen, in der Höhe des Tons sehr verschieden ist, je nachdem das Alaunen vor oder nach dem Galliren geschieht: gallirt man die Stoffe zuerst, so färben sie sich bei dem Alaunen viel weniger, als wenn sie zuerst alaunt und dann gallirt werden.

Mit Eisen gebeizte Stoffe werden beim Galliren schwarz oder bläulich-schwarzgrau. Die alaunten Stoffe, welche man durch ein Bad von schwefelsaurem Eisenperoxyd nimmt, färben sich dann beim Galliren weniger schwarz, als diejenigen, welche nicht alaunt

Die Galläpfel werden beim Krapprothfärben der Baumwolle und Leinewand, und besonders beim Schwarzfärben gebraucht.

Schmack. — Der Schmack ersezt die Galläpfel beim Schwarzfärben vortheilhaft; er ertheilt den ungebeizten Stoffen ein sehr schwach röthliches Gelbgrau, welches sich von demjenigen der Galläpfel dadurch unterscheidet, daß es weniger röthlich und mehr gelb ist.

Die alaunten Stoffe, besonders die Seide und Wolle, erhalten im Schmackbade eine viel deutlichere gelbe Farbe. Mit Eisenoxyd gebeizte Stoffe werden in demselben Bade schwarzgrau. Stoffe, die einen Grund von Eisenoxyd erhielten und dann alaunt wurden, sind schwieriger im Schmack zu färben, als diejenigen, welche nicht alaunt wurden. Nach allem diesem muß man annehmen, daß der Schmack einen gelben Farbstoff und eine ähnliche adstringirende Substanz wie die Galläpfel enthält.

Vom Schwarz.

Wenn man einen Stoff gelb, roth oder orange färbt, so bringt man ihn niemals auf einen dunklen Ton, weil das Gelb, Roth und Orange ihrer Natur nach lebhafte Farben sind. Färbt man ihn stark blau mit Indigotin oder Berlinerblau, so kann man ihm zulezt zwar eine sehr dunkle Farbe ertheilen, die aber ein in Violett stechendes Blau ist und wenn man die Farbe so hoch als möglich treiben will, so tritt man aus der Farbenreihe des Blau heraus und kommt in diejenige des Kupferroth. Befestigt man endlich auf einem Stoffe Gelb und Blau oder Roth und Blau, beide im möglichst reinen Zustande, so kann man sehr dunkle Farben erhalten, aber auch die dunkelste wird dem tiefsten Blau nicht gleichkommen. Hieraus folgt, daß man in der Färberei das Schwarz durch zwei Farben so wenig wie durch eine einzige hervorbringen kann; wenn man aber auf einem Stoffe Blau, Roth und Gelb in den gehörigen Verhältnissen befestigt, so wird man Schwarz erhalten. Die Frage, ob jedes Schwarz, das man in der Färberei hervorbringen kann, die Zusammensezung des Normalschwarz hat, d. h., ob bei jedem die Atome, wenn sie getrennt wären, theils Blau, theils Gelb, theils Roth reflectiren würden, wollen wir hier jedoch nicht weiter untersuchen, weil sich daraus keine Folgerungen für die praktische Färberei ableiten lassen. Wir wollen jezt, indem wir uns an die Erfahrung halten, die üblichsten Verfahrungsarten, wonach man die Stoffe schwarz färbt, zu erklären suchen.

Galläpfel und ein Eisensalz, die so häufig beim Schwarzfärben angewandt werden, geben nur ein bläuliches Grau.

Holzsaures Eisen, welches eine brennzeligbraune Substanz enthält, ertheilt den Stoffen ein Braun, das bei den hellen Nüancen in Grünlichgelb, bei den dunkeln in Braunroth sticht. Wenn man den vegetabilischen Faserstoff und die Seide gallirt und sie dann durch holzsaures Eisen nimmt, so kann man, wenn diese Operationen mehrmals nach einander wiederholt werden, Schwarz erhalten.

Galläpfel, Campescheholz und ein Eisensalz geben nur ein sehr dunkles Violettblau; wenn man jedoch die Wolle in einem sehr heißen, aus diesen Substanzen zusammengesezten Bade färbt, welches außerdem mit der Luft in Berührung ist, so erleidet das hämatinsaure Eisen eine Veränderung, welche, indem sie es in Roth überführt, der Erzeugung von Schwarz günstig ist. Diese Veränderung des Hämatins ist in dem Falle, wo man alaunte Wolle kochend und beim Zutritt der Luft in einem Campescheholzbade färbt, merkwürdig; wir haben davon schon oben gesprochen.

Galläpfel und Kupfersalze färben die Stoffe olivenartig fahl; Campescheholz und Kupfersalze violettblau: hieraus und aus den vorhergehenden Bemerkungen begreift man wohl, daß es möglich ist, mittelst Galläpfeln, Campescheholz, Eisen- und Kupfersalzen den Stoffen eine schwarze Farbe zu ertheilen.

Da die Galläpfel, deren adstringirender Stoff mit den Eisenoxydsalzen einen dunkelblauen Niederschlag gibt, sich zum Schwarzfärben eignen, so ist es klar, daß man sie durch Schmack, Bablah ꝛc. ersezen kann, welche dieselbe Eigenschaft haben; wenn es sich aber darum handelt, bei einer Vorschrift die Galläpfel durch jenen oder dieses zu ersezen, so muß man hiebei wohl die Verhältnisse des gelben und rothen Farbstoffs zum Adstringens, welches mit den Eisensalzen Blau bildet, berüksichtigen; diese Verhältnisse können, wie wir oben gesehen haben, sehr verschieden seyn.

Wenn man Wolle möglichst schön schwarz gefärbt erhalten will, so muß man ihr einen Grund von Indigblau geben und sie dann durch ein Bad von Campescheholz, Schmack und schwefelsaurem Eisenoxydul nehmen.

Man kann auch Schmack und Galläpfel im Verhältniß von 60 zu 2,4 anwenden. Den Schmack kann man durch eine Quantität von Galläpfeln ersezen, die dem dritten Theile des vorgeschriebenen Schmackgewichts entspricht.

An Statt des schwefelsauren Eisenoxyduls kann man auch essigsaures nehmen, wenn sich in beiden Fällen die Menge des Eisens gleichbleibt.

Auf Wolle erzeugt man Schwarz, indem man ihr einen indigblauen Grund gibt und auf 100 Theile Stoff 200 Theile Campe-

scheholz, 60 Theile Schmack, 2,4 Theile Galläpfel und 20 Theile schwefelsaures Eisen anwendet; dann 3 Feuer, jedes von 2 Stunden gibt. Dieses Verfahren hat uns zu folgenden Beobachtungen Veranlassung gegeben.

1) Ein Grund von reinem Blau ist einem solchen von violettem oder kupferigen vorzuziehen; denn wenn man nach dem angegebenen Verfahren vergleichungsweise zwei Wollenmuster färbt, wovon eines, A, einen rein blauen Grund erhielt und das andere, B, einen violettblauen, so wird lezteres zu violett oder zu röthlich seyn, als daß es schön schwarz aussehen könnte.

2) Wenn man A und B ein zweites Bad von Campescheholz, Schmack und Galläpfeln in 3 Feuern gibt, so wird

A eine etwas dunklere Farbe erhalten, aber an Lebhaftigkeit verlieren;

B wird lebhafter werden und Violett verlieren; es zeigt sich aber kein Vortheil, wenn man einen violettblauen Grund ertheilt und 6 Feuer gibt.

3) Wenn man das schwefelsaure Eisenoxydul durch essigsaures ersezt, worin eine gleiche Menge Eisen als Oxyd enthalten ist, so wird das Schwarz bei der Wolle mit rein blauem Grunde schöner als bei derjenigen mit violettblauem.

4) Das Schwarz, welches man mit essigsaurem Eisen auf Wolle erhält, die einen rein blauen Grund hat, ist wenigstens eben so schön wie dasjenige, welches dieselbe Wolle mit schwefelsaurem Eisen erhält.

5) Wenn man der mit essigsaurem Eisen schwarz gefärbten Wolle ein zweites Bad gibt, so wird das Schwarz der reinblauen Wolle dunkler als das der violettblauen, und lezteres ist vielleicht noch geringer als es mit schwefelsaurem Eisen bei demselben Grunde ausfällt.

6) Ersezt man den Schmack durch 20 Theile schwarze Galläpfel, so erhält man den vorigen ziemlich ähnliche Resultate; das mit essigsaurem Eisen dargestellte Schwarz ist aber in diesem Falle röthlicher und lebhafter als das mit schwefelsaurem erzielte.

Man kann die Wolle auch, ohne ihr einen blauen Grund zu ertheilen, durch verschiedene Verfahrungsarten schön schwarz färben; dieses Schwarz ist aber niemals so haltbar wie das mit Indigogrund, wovon man sich überzeugen kann, wenn man Muster vergleichungsweise der Luft aussezt. Wenn das Schwarz ohne blauen Grund sorgfältig und nach guten Verfahrungsarten gefärbt wurde, so wird es spätestens nach 6 Monaten einen bräunlichen Stich erhalten, während das Schwarz mit blauem Grunde keine bemerkliche

Veränderung erlitten haben wird. Nach Verlauf eines Jahres oder von 15 Monaten ist der Unterschied sehr auffallend. Alles schwarze Tuch von guter Qualität muß also einen indigblauen Grund in der Küpe erhalten haben, und ob dieses geschah, davon kann man sich leicht überzeugen, indem man es mit Wasser, welches mit Schwefelsäure geschärft ist, digerirt, wodurch Alles außer dem Indigo aufgelöst wird.

Um die Wolle ohne Indigogrund schwarz zu färben, siedet man 100 Theile derselben mit 25 Theilen Alaun und 6,25 Theilen Weinstein an und ertheilt ihr durch Wau, Ruß und Krapp einen Grund; man nimmt sie hierauf durch ein Bad von 200 Theilen Campescheholz, 60 Theilen Schmack und 2,4 Th. Galläpfeln; nachdem sie dann aus dem Bade genommen wurde, sezt man lezterem 20 Th. schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol) zu, worauf man der Wolle drei Feuer, jedes von zwei Stunden, ertheilt.

Ich will einige Beobachtungen mittheilen, die ich bei Abänderung dieses Verfahrens machte.

1) Wenn man in einem neuen Bade neuerdings zwei Feuer wie das erste gibt, so wird die Qualität des Schwarz eher geringer als besser.

2) Ersezt man den Schmack durch 40 Theile Galläpfel, so wird das Schwarz eher schöner.

3) Ersezt man das schwefelsaure Eisenoxydul durch essigsaures Eisenoxyd, worin eine gleiche Menge Eisen enthalten ist, so wird das Schwarz eher schöner, d. h. lebhafter, weniger roth, weniger grau.

4) Ersezt man den Schmack durch 40 Theile Galläpfel und das schwefelsaure Eisen durch essigsaures, so wird das Schwarz ein wenig lebhafter und schöner als das mit Galläpfeln ohne Schmack und schwefelsaures Eisen dargestellte; der Unterschied ist aber sehr gering.

Ich muß auch noch bemerken, daß das Material der Gefäße auf das Schwarz Einfluß haben kann, wenigstens wenn diese Gefäße aus Kupfer oder Zinn sind und man nach folgendem Verfahren arbeitet. 100 Theile Wolle werden mit 22 Th. schwefelsaurem Eisen, 8 Th. schwefelsaurem Kupfer und 8 Th. Weinstein gebeizt. Sie wird in einem aus 200 Th. Campescheholz, 5 Th. Galläpfeln und 11 Th. schwefelsaurem Eisen bereiteten Bade gefärbt. Hiebei fällt das Schwarz in einem zinnernen Kessel etwas röthlicher aus, als in einem kupfernen. Endlich erhält die durch ein Alkali genommene Wolle nach diesem Verfahren ein mehr in Roth oder weniger Violett stechendes Schwarz, als die mit Kleie gereinigte, wenigstens bei Anwendung eines kupfernen Kessels.

Zum Schluß wollen wir in dieser Abtheilung w

das Abdunkeln der Farben im Allgemeinen und besonders der Wollen- und Seidengarns sagen. Es gibt zwei allgemeine Verfahrungsarten, die Farben der Stoffe abzudunkeln.

1) Die erste besteht darin, auf einem gefärbten Stoffe die zur Erzeugung von Normalschwarz nöthigen Substanzen nebst einem Theil der Farbe, die ihn färbt, anzubringen; man kann aber auch den weißen Stoff mit allen zur Erzeugung der abgedunkelten Farbe nöthigen Substanzen sogleich behandeln.

2) Die zweite besteht darin, den gefärbten Stoff in ein Bad zu tauchen, worin das Abdunkelungsmittel aufgelöst ist.

Das zweite Verfahren ist viel leichter ausführbar, als das erste, liefert aber keine so haltbare Farbe; denn man kennt noch keine auflösliche Substanz, welche die Farben abdunkeln kann und dabei an der Luft keine Veränderung erleidet.

Das Abdunkelungsmittel, welches man allgemein anwendet, wird auf folgende Art bereitet: man kocht in 10 Liter (20 Pfd.) Wasser 300 Gramme (20 Loth) Campescheholz, 150 Gramme (10 Loth) Schmack und 10 Gramme (⅔ Loth) Galläpfel, seiht dann diese Flüssigkeit durch ein Sieb und versezt sie nach dem Erkalten mit 100 Grammen (6⅔ Loth) schwefelsaurem Eisenoxydul. Diese Composition ist, abgesehen von dem Verdikungsmittel, der Schreibtinte sehr ähnlich. Sie hat folgende Nachtheile:

1) Je mehr man davon auf einem Stoffe befestigen will, um seine Nüance dunkler zu machen, desto höher muß die Temperatur gesteigert werden; das Abdunkelungsmittel bekommt aber gerade durch das Erhizen eine auffallende Neigung roth zu werden.

2) Nachdem es auf den Stoffen befestigt ist, wird es durch den Einfluß der Luft roth, so daß dieselben dann eine von der anfänglichen sehr verschiedene Nüance erhalten.

3) Das an der Luft roth gewordene Abdunkelungsmittel wird endlich schmuzig graulichfahl.

Die Schwefelsäure im Eisenvitriol des Abdunkelungsmittels und diejenige im Alaun, womit der Stoff gebeizt wurde, ist die Ursache dieser rothen Farbe, denn wenn man im Abdunkelungsmittel das schwefelsaure Eisen durch essigsaures und beim Alaunen den Alaun durch essigsaure Alaunerde ersezt, so haben die nach diesem Verfahren abgedunkelten Farben keine Neigung mehr roth zu werden; leider ist dieses Abdunkelungsmittel aber nicht haltbarer als das erste.

Wir glauben hienach, daß der Färber so viel als möglich die abgedunkelten Farben nach dem ersten Verfahren darzustellen suchen

VIII. Abtheilung. Die gefärbten Stoffe hinsichtlich der Haltbarkeit ihrer Farbe unter dem Einflusse des Wassers, der Wärme, des Lichts, des Sauerstoffs und der atmosphärischen Luft betrachtet.

Wasser. — Vollkommen luftfreies Wasser kann bei der gewöhnlichen Temperatur nur auf diejenigen gefärbten Stoffe wirken, deren Farbstoff sich ganz, oder was gewöhnlich der Fall ist, nur zum Theil darin aufzulösen vermag. Das Wasser wird also auf einen mit desoxydirtem Indigotin gefärbten Stoff keine Wirkung haben, während es die Schwefelindigotinsäure, welche auf einem anderen Muster desselben Stoffes entweder allein oder mit Beihülfe von Alaunerde oder Zinnoxydul befestigt wurde, aufzulösen streben wird. Aber in keinem bekannten Falle verändert reines Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur die Farbstoffe, welche es auflöst.

Wärme. — Da die vegetabilischen Faserstoffe, die Seide und die Wolle im luftleeren Raume bei einer gewissen Temperatur eine Veränderung erleiden, so können die darauf befestigten Farben sie natürlich gegen diese Veränderung nicht schüzen. Da übrigens viele dieser farbigen Verbindungen zersezbarer als der Stoff selbst sind, so wird lezterer einer Temperatur widerstehen, welche seine Farbe schon sehr verändert.

Eine Temperaturerhöhung wird die Farbe gewisser Substanzen mehr oder weniger modificiren können, ohne ihre Zusammensezung zu ändern, so daß sie beim Erkalten wieder ihr anfängliches Aussehen erhalten. Sie kann auch die Wirkung des Sauerstoffes gewisser oxydirter Körper auf den Kohlenstoff und Wasserstoff der Faser begünstigen, z. B. die Wirkung des Sauerstoffs der Chromsäure, des Manganhyperoxyds ꝛc. auf den brennbaren Theil eines Baumwollenzeuges.

Das Wasser kann mit Beihülfe der Wärme, also siedend, nicht nur mehrere auf den Stoffen befestigte Farben leichter auflösen, sondern auch gewisse Farben zersezen; so bleibt von dem auf Seide befestigten Berlinerblau nur noch das Eisenoxyd zurük, wenn man den Stoff lange genug in kochendem Wasser läßt.

Licht. — Wenn das Licht auf vollkommen trokene gefärbte Stoffe bei Ausschluß der Luft fällt, so kann es auf denselben keine merkliche Veränderung hervorbringen, und es wäre ein großer Irrthum, wenn man glauben würde, daß jeder gefärbte Stoff, welcher sich in der Atmosphäre unter dem Einfluß der Sonne verändert, sich auch nothwendig im luftleeren Raume unter demselben Einfluß verändern muß. Sezt man z. B. in Alkohol aufgelöstes Chlorophyll dem Lichte aus, so erleidet es keine Veränderung, wenn die Auflösung mit der Luft nicht in Berührung kommen kann, während im

entgegengesezten Falle seine grüne Farbe in eine fahlgelbe verwandelt wird.

Sauerstoff. — Man hat bisher fast gar keine Versuche angestellt, um zu erfahren, wie reines und trokenes Sauerstoffgas auf die gefärbten Stoffe bei verschiedenen Temperaturen, unter dem Einflusse des Lichtes und in der Dunkelheit wirkt; da aber das Chlorwasser und das Wasserstoffsuperoxyd die organischen Farbstoffe entfärben, so ist dieß ein offenbarer Beweis, daß feuchtes Sauerstoffgas in dem Augenblike, wo es aus einer anderen Verbindung frei wird, viele farbige Körper zersezen kann. Das Bleichen gründet sich auf diese Wirkung.

Atmosphärische Luft. — Alle Versuche, welche man in der Absicht anstellte, die Wirkung der Wärme und des Lichtes auf die gefärbten Stoffe auszumitteln, wurden unter Umständen ausgeführt, wo alle Bestandtheile der Atmosphäre wirken konnten, nämlich: der Sauerstoff, Stikstoff, die Kohlensäure und das Wasser. Wenn es aber auch außerordentlich wahrscheinlich ist, daß der Sauerstoff und das Wasser die einzigen atmosphärischen Agentien sind, welche unter dem Einflusse des Lichtes oder einer gewissen Temperatur die Farben der Stoffe zu zerstören vermögen, so ist doch durch keinen directen Versuch erwiesen, daß der Stikstoff und die Kohlensäure keine Wirkung auf sie haben.

Aus einer Reihe von Versuchen, welche die HH. Gay-Lussac und Thenard anstellten, geht hervor, daß bei einem gewissen Temperaturgrade die Luft die unten angegebenen Stoffe gerade so entfärbt, als wenn man dieselben Stoffe dem Sonnenlichte und der Atmosphäre aussezen würde und außerdem, daß wenn die heiße Luft, welche man über die Stoffe streichen läßt, mit Wasserdampf gemischt ist, die Zersezung ihres Farbstoffes noch beschleunigt wird.

Das Saflorroth auf Seide erleidet durch Luft bei einer Temperatur von 120° C. während einstündiger Berührung keine Veränderung; bei 160° C. wird es während derselben Zeit schmuzigweiß.

Die violette Farbe des Campescheholzes auf alaunter Wolle wurde während anderthalbstündiger Berührung mit Luft bei 150° C. kaum geschwächt; nach Verlauf derselben Zeit bei 180° C. wurde sie roth und schmuzig.

Die rothe Farbe des Fernambukholzes auf alaunter Wolle wurde in der Luft während zwei Stunden bei 140° C. kaum geschwächt; bedeutend aber während derselben Zeit bei der Temperatur von 190° C.

Die Farbe von Kurkume auf alaunter Wolle wurde während anderthalb Stunden in Luft, die auf 150° C. erhizt war, fast

gar nicht verändert; während sie in derselben Zeit bei einer Temperatur von 200° C. rostgelb wurde.

Die Farbe des Wau auf alaunter Wolle wurde während drei und einer halben Stunde in Luft von 160° C. nicht verändert, aber in derselben Zeit bei einer Temperatur von 200° C. rostgelb.

Die zu diesen Versuchen angewandten Stoffe hatten ihre Festigkeit größten Theils verloren, gerade so wie Stoffe, die man der Einwirkung des Lichtes ausgesezt hat.

Die Zerstörung, welche farbige organische Substanzen durch das Licht und die Atmosphäre erleiden, ist zwar mehr in die Augen fallend, als diejenige von farblosen Körpern, welche unter denselben Umständen erfolgt [86]), aber keineswegs wesentlich davon verschieden; die zur Zerstörung der verschiedenartigen organischen Farbstoffe erforderliche Zeit ist jedoch sehr verschieden.

Das Indigotin, womit z. B. die dunkelblauen Tücher für Kleidungsstüke gefärbt sind, betrachtet man als einen der haltbarsten Farbstoffe [87]), und die Farbe des Tuches scheint von dem Augenblike an, wo man es als neues Kleid erhält, bis zu dem Zeitpunkte, wo es unbrauchbar geworden ist, sich gleich zu bleiben. Dieß ist aber nur scheinbar, denn wenn man mit Indigotin Wolle oder noch mehr, wenn man damit Seide oder Baumwolle bloß hellblau färbt, so wird diese Farbe durch den Einfluß der Luft ziemlich schnell zerstört; wenn man also bloß solches Tuch zu Kleidungsstüken benuzen würde, welches mit Indigotin hellblau gefärbt ist, so würde man aus dem Verhalten desselben folgern, daß der Indigo ein sehr unhaltbarer Farbstoff ist. Bedenkt man nun, daß in einem hellblau gefärbten Stoffe im Verhältniß zum Gewichte der Faser sehr wenig Indigotin enthalten ist, so begreift man wohl, daß eine geringe Menge Indigotin verschwinden kann, ohne daß der Stoff in seiner Festigkeit und seinen übrigen physischen Eigenschaften verändert zu seyn scheint. Da ferner ein dunkelblau gefärbtes Tuch viel mehr Indigotin enthält, so kann ein dunkelblaues Kleid noch früher unbrauchbar werden, als die Veränderung seines Farbstoffes auffällt.

Die Beobachtung, daß z. B. seidene Vorhänge, welche lange

86) So werden z. B. die farblosen organischen Substanzen, welche man zum Leimen des Schreib- oder Kartenpapieres anwendet, wenn man sie in einer trokenen Atmosphäre dem Sonnenlichte ausseszt, nach und nach zerstört, und es ist dann nicht mehr möglich, auf solchem Papiere deutliche Schriftzüge mit einer Tinte hervorzubringen, welche auf diesem Papiere, ehe man es dem Lichte ausseszte, vollkommen reine gab.

87) Wenn man gefärbte Stoffe auf ihre Haltbarkeit zu prüfen hat, so ist das einzig empfehlenswerthe Verfahren dieses, sie durch dieselben Agentien zu prüfen, denen sie bei dem Gebrauche, welchen man von ihnen macht, ausgesezt sind.

Zeit dem Lichte ausgesezt werden, sich nicht nur entfärben, sondern auch von ihrer Festigkeit bedeutend verlieren, beweist uns endlich, daß farblose Körper ebenfalls durch die atmosphärischen Agentien angegriffen werden.

Demjenigen, was wir über die Wirkung der Luft auf die gefärbten Stoffe sagten, müssen wir noch beifügen, daß wenn der Wasserdampf, welcher der über 100° C. erhizten Luft, die man über die gefärbten Stoffe streichen läßt, beigemischt ist, ihre Veränderung beschleunigt, dieselbe Eigenschaft des Wassers, die Entfärbung zu begünstigen, sich auch beim Bleichen auf der Wiese und in allen Fällen zeigt, wo gefärbte Stoffe dem Regen oder Thau und bald darauf dem Einflusse der Sonne ausgesezt sind.

IX. Abtheilung. Die Färbekunst vom chemischen Gesichtspunkte aus betrachtet.

Um die Verbindungen, welche die Körper in Folge ihrer gegenseitigen Verwandtschaft mit einander eingehen und die verschiedenen Anordnungen, deren ihre Atome unter verschiedenen Umständen fähig sind, erklären zu können, muß man zu Kräften seine Zuflucht nehmen, die wir sogleich näher bezeichnen werden. Es sind dieß die verbrennende und die brennbare Kraft, welche besonders einfachen Körpern zukommen, dann die saure und alkalische Kraft, welche bloß zusammengesezten Körpern angehören; endlich die Cohäsionskraft (force de solidité), welcher die Körper ihren festen Zustand oder die Neigung in denselben überzugehen verdanken; und die Repulsivkraft, die man allgemein der Wärme zugeschrieben hat, obgleich es möglich wäre, daß die Ursache, welche die Temperatur eines Körpers erhöht, von derjenigen verschieden ist, die seine Theilchen von einander entfernt. Wir wollen nun die Beziehungen dieser verschiedenen Kräfte zur Färbekunst zusammenfassen.

1. Verbrennende und brennbare Kraft.

Die verbrennende Kraft des Sauerstoffes kann in der Färbekunst auf mannigfaltige Art wirken.

a) So wirkt sie möglichst kräftig auf die brennbare Kraft des Kohlenstoffes und Wasserstoffes, des Holzes, Torfes, der Steinkohlen ꝛc.; es findet dabei eine lebhafte Verbrennung und Wärmeentwikelung Statt, welche bei dem größten Theile der Färbeoperationen nöthig ist.

b) Die verbrennende Kraft des Sauerstoffes wirkt weniger kräftig, langsamer auf die organischen Kohlenstoff und Wasserstoff enthaltenen Substanzen, die dadurch ganz verändert werden; sie wird durch einerseits ein Bleichmittel und andererseits die Ursache der weniger langsamen Zerstörung der auf den Zeugen

festigten organischen Farbstoffe, während dieselben der Luft und dem Sonnenlichte ausgesezt sind.

c) Die verbrennende Kraft des atmosphärischen Sauerstoffes kann auch bei der Operation selbst, durch welche der Färber auf dem Stoffe einen auflöslichen organischen Farbstoff befestigt, merklichen Einfluß ausüben. Dieser ist besonders beim Gelbfärben mit Wau, Quercitronrinde, Gelbholz ꝛc. nachtheilig; er kann beim Braunrothfärben mit Krapp, beim Gelbfärben mit weißem Morin und bei mehreren Verfahrungsarten schwarz zu färben nüzlich seyn.

d) Endlich wirkt die verbrennende Kraft des Sauerstoffes auch als färbende Ursache, indem sie gewisse farblose Substanzen, wie das desoxydirte Indigotin, die desoxydirte Schwefelindigotinsäure ꝛc. bloß oxydirt.

Der Farbstoff der Orseille scheint seine Farbe dem Sauerstoffe zu verdanken, denn die damit gefärbte Wolle wird durch Schwefelwasserstoff gebleicht, und erhält im Sauerstoffgase ihre violette Farbe wieder. [88])

2. Säure und alkalische Kraft.

Diese beiden Kräfte haben den merkwürdigsten Einfluß auf die organischen Farbstoffe, indem sie entweder:

1) Verbindungen einer Säure, einer salzfähigen Basis oder eines Salzes mit einem organischen Farbstoffe veranlassen, welcher dadurch in seiner Vereinigung mit dem Faserstoffe mehr Beständigkeit erhält, oder

2) indem sie die Farbe der organischen Farbstoffe modificiren. So machen die verdünnten Säuren in der Regel das Gelb und Roth heller, indem sie jenem einen Stich ins Grünliche und diesem in Orange ertheilen; während die Alkalien meistens das Gelb in Roth und das Roth in Violett überzuführen suchen; und es ist merkwürdig, daß gewisse Basen, wie die Alaunerde, auf gewisse Farbstoffe in einer Art wirken, welche zwischen der Reaction der Säuren und Basen auf dieselben Substanzen die Mitte zu halten scheint: etwas Aehnliches findet bei mehreren Salzen Statt, die, nachdem sie sich unzersezt auf den Stoffen befestigten, einige Farbstoffe sowohl durch

88) Wolle, die mit folgenden Farbmaterialien gefärbt ist, wird durch Schwefelwasserstoff nach einmonatlicher Berührung nicht entfärbt:
Waugelb, durch Alaun, oder Alaun und Weinstein befestigt.
Gelb von Gelbholz, durch Alaun befestigt.
Krapproth, durch Alaun und Weinstein befestigt.
Cochenilleroth, durch Alaun und Weinstein befestigt.
Violett von Campescheholz, durch Alaun und Weinstein befestigt.
Wolle, auf welcher Schwefelindigotinsäure, oder Orseille, leztere durch Alaun und Weinstein befestigt ist, wird nach einigen Tagen entfärbt.
Wolle, auf welcher Fernambukroth durch Alaun und Weinstein befestigt ist, wird *nach einem* Monat sehr blaß. A. d. D.

ihre Säure als durch ihre Basis verändern; im Allgemeinen wirken jedoch die Salze eher durch ihre Basis als durch ihre Säure.

Die Säuren bilden mit den organischen Farbstoffen Verbindungen, die durch den Sauerstoff der Luft weniger afficirt werden, als die Verbindungen derselben Substanzen mit den kräftigen salzfähigen Basen; meisten Theils wendet man auch in der Färberei zum Befestigen der Farbstoffe solche Basen an, die eher einen sauren als alkalischen Charakter haben, wie das Zinnoxyd und die Alaunerde.

3. Cohäsions- und Repulsivkraft.

Die Farbstoffe in festem Zustande und die ebenfalls festen farblosen unorganischen Substanzen, welche man fast immer mit jenen bei den Färbeoperationen anwendet, müssen zuvor zertheilt oder in Wasser aufgelöst werden; man muß sie nämlich in denjenigen Zustand versezen, wobei das Auflösungsmittel ihre Cohärenz am leichtesten überwinden kann. Zu diesem Ende zertheilt man sie, wenn sie nicht sehr auflöslich sind, und besonders, wenn sie es nur zum Theil sind, wie der Krapp und die Farbhölzer; in lezterem Falle darf man aber, wenn man sie für sich auskocht, die Flüssigkeit nicht über dem unauflöslichen Rükstand erkalten lassen, weil sich ein Theil des Aufgelösten auf ihn niederschlagen könnte; auch muß man es vermeiden, die Farbhölzer lange vor ihrem Gebrauche zu zertheilen, weil sich dann ihr Farbstoff durch die Luft leichter verändern kann, als im ganzen Holze; endlich muß man berükſichtigen, daß die alkalische Flüssigkeit, welche anzewandt wird, um die Farbe gewisser Hölzer zu erhöhen, auch die Zerstörung eines Theiles des Farbstoffes begünstigen kann. Wir haben außerdem zu bemerken, daß die leichtlöslichen Alkalien gewöhnlich weniger als die löslichen Säuren geneigt sind, unauflösliche Verbindungen mit den Stoffen zu bilden.

Wenn man einen Stoff in ein Farbbad bringt, muß man suchen, diejenige Verbindung zu erzeugen, welche in der nach dem Färben zurükbleibenden Flüssigkeit am wenigsten auflöslich ist. Bei den nach diesem Ziel gerichteten Versuchen können sich mehrere Umstände darbieten.

Wenn von zwei Wollenmustern das eine durch Alkalien genommen, das andere aber nur auf gewöhnliche Art gereinigt wurde, so wird sich, wenn man sie in zwei ganz gleichen Flotten färbt, jenes viel schneller färben, als dieses; um lezteres auf denselben Ton zu bringen, wird man mehr Farbstoff anwenden müssen; folglich wird dann Farbstoff in der Flotte zurükbleiben, während er aus der ersten Flotte ganz ausgezogen seyn kann. Wenn man die Wolle durch Alkalien nimmt, so verbindet sie sich also viel leichter mit den Körern, zu welchen sie ursprünglich Verwandtschaft hat.

Will man einen Stoff so gut als möglich mit einem auflöslichen Körper sättigen, so muß man fast immer eine viel größere Menge von dem aufgelösten Körper anwenden, als zur Sättigung des Stoffes erforderlich ist, weil sich sonst die auflösende Kraft des Wassers der Cohäsionskraft und der Verwandtschaft, durch die der Stoff mit der aufgelösten Substanz einen festen Körper bildet, widersezt und dadurch die Sättigung des Stoffes verhindert.

Aus demselben Grunde muß man, wenn man einen bereits mit einem auflöslichen Körper, z. B. Alaun, verbundenen Stoff warm färben will, eine gewisse Quantität dieses Salzes in das Wasser bringen, damit dieses den auf der Wolle befestigten Alaun nicht mehr so leicht auflösen kann. Aus demselben Grunde kann sich eine Substanz, die in großer Menge in kochendem Wasser aufgelöst ist, mit einem Stoffe verbinden, obgleich derselbe Stoff nachher die auflösliche auf ihm befestigte Substanz fast ganz fahren lassen wird, wenn man ihn öfters mit reinem kochendem Wasser behandelt.

Es gibt Fälle, wo die Auflösungskraft des Wassers benuzt wird, um einen Körper abzuziehen, der sich in einem Bade nicht auf dem Stoffe befestigt hat, gerade weil dieses Bad davon eine gewisse Menge enthielt. So entzieht man der aus der Küpe kommenden Seide durch kaltes Wasser die gelbe Substanz, welche das Indigotin grünt.

Jeder dem Wasser zugesezte Körper, welcher mit der ganzen farbigen Substanz oder auch nur mit einigen ihrer näheren Bestandtheile eine auflösliche Verbindung zu bilden sucht, wird also der Cohäsionskraft dieser Substanz und folglich der Verwandtschaft des Stoffes zu der ihn färbenden Substanz entgegenwirken. Dieß ist der Fall, wenn ein Farbstoff mit Hülfe eines Salzes auf einem Stoffe befestigt ist, und man diesen Stoff durch ein alkalisches Bad nimmt; das Alkali sucht sich dann der Säure des Salzes zu bemächtigen, und kann alsdann die farbige Verbindung in eine andere umändern, bestehend aus der Basis des Salzes und dem Farbstoff.

Wenn ein Salz, z. B. Alaun, auf einem Stoffe befestigt ist, so kann, wie man wohl einsieht, der Fall eintreten, daß die Neigung der Alaunerde mit einem Farbstoff eine unauflösliche Verbindung zu bilden, die zu diesem Faserstoff Verwandtschaft hat, und die Cohäsionskraft, welche der Neigung des Wassers die Schwefelsäure und das schwefelsaure Kali des Alauns aufzulösen, entgegenwirkt, ein solches Resultat herbeiführen, daß der Alaun zerfällt: 1) in eine unauflösliche und auf dem Stoffe zurükbleibende Verbindung von Alaunerde mit Farbstoff; 2) in eine auflösliche Substanz, aus Schwefelsäure und schwefelsaurem Kali bestehend. Die Wir-

kung des Auflösungsmittels kann sich aber auch auf die Erzeugung eines basischen Salzes beschränken.

Wir haben bisher jeden gefärbten Stoff als eine Vereinigung von Faserstoff mit einer durch Verwandtschaft darauf befestigten farbigen Verbindung betrachtet; bei Stoffen, die mit der färbenden Verbindung übersättigt sind, dürfte oft ein Theil derselben nicht chemisch, sondern bloß mechanisch darauf befestigt seyn. [89])

X. Abtheilung. Die Färbekunst in ihrer Beziehung zur Wärme und Optik.

Wärme.

Man erhizt die Flotten entweder direct durch einen Ofen oder durch Wasserdampf, den man von einem entfernten Dampfkessel herbeileitet; im ersteren Falle bestehen die Gefäße fast immer aus Kupfer oder Zinn, im lezteren aus Metall oder Holz. Das directe Erhizen ist in allen denjenigen Fällen vortheilhafter, wo man nur ein einziges Färbebad hat, oder auch mehrere, die aber nicht ununterbrochen erwärmt werden müssen.

Zum Erhizen einer gewissen Anzahl von Waidküpen ist die Anwendung des Dampfes dem alten Verfahren vorzuziehen, wenn der Küpenmeister den guten Willen hat, bei der Speisung der Küpen die geeigneten Abänderungen zu machen. Man kann die Waidküpen auf zweierlei Art mit Dampf erhizen, entweder 1) dadurch, daß man den Dampf in Röhren zwischen der äußeren Wand der Küpe und einem Gehäuse circuliren läßt, oder 2) dadurch, daß man den Dampf geradezu in die Flüssigkeit der Küpe selbst leitet. Das erste Verfahren hat vor dem zweiten den Vorzug, daß die Menge des Wassers in der Küpe nicht abgeändert wird; man braucht dabei aber viel mehr Brennmaterial: deßwegen zieht man ihm auch das zweite allgemein vor. Wenn man den Dampf geradezu in die Küpen leitet, muß man immer eine leere Küpe zur Hand haben, um die Flüssigkeit in dieselbe schütten zu können, wenn die anderen zu voll werden. In einer gut eingerichteten Färberei, wo man täglich arbeitet, braucht man für fünf volle Küpen eine sechste leere.

Wenn Wasser durch Dampf erhizt wird, sey es bloß, um den Farbstoff aus einem fein zertheilten Holze auszuziehen, oder um auf einen Stoff den färbenden Theil in dem Maaße als er sich in der Flüssigkeit des Bades auflöst, zu übertragen, so ist es durchaus nöthig, daß sich der Dampf so in dem Gefäße vertheilt, daß alle Farbholztheilchen unaufhörlich mit sich erneuerndem Wasser in Berührung

89) Die Vereinigung der Stoffe mit den sie färbenden Substanzen scheint in unbestimmtem Verhältnisse zu geschehen; es wäre aber nicht unmöglich, daß in gewissen Fällen bestimmte Verbindungen entstünden.

kommen, damit sie Alles abgeben, was sie bei der Statt findenden Temperatur und vorhandenen Wassermasse abgeben können. Wäre dieses nicht der Fall, so würde man z. B. beim Krappfärben einerseits in einem direct geheizten und andererseits in einem durch Dampf erhizten Kessel finden, daß, um zwei Zeugmuster auf denselben Ton zu bringen, im zweiten Kessel mehr Krapp erforderlich ist, als im ersten; was einzig daher rühren würde, daß in einem Theile des Kessels, wohin der Dampf gar nicht oder nur schwierig gelangt, der Krapp für die Operation als nicht vorhanden zu betrachten ist, während hingegen in dem direct erhizten Kessel Ströme entstehen, welche die Berührung des Wassers mit der ganzen Masse des Farbmateriales unaufhörlich zu erneuern streben.

Unter übrigens gleichen Umständen ist es beim Färben in der Wärme weniger schwierig, eine gleichförmige Farbe zu erhalten, als beim Färben in der Kälte, weil die Luft, welche den Stoffen sowohl auf ihrer Oberfläche anhängt, als auch zwischen ihren Fasern befindlich ist, sich in einem warmen Bade viel leichter als in einem kalten entfernt, und also die Berührung aller Theile des Stoffes mit dem Bade weniger erschwert. Die Ströme, welche in einem warmen Bade entstehen und unaufhörlich die Gleichartigkeit des Bades herzustellen streben, indem sie die mit dem Stoffe in Berührung kommende Flüssigkeitsschichte beständig erneuern, tragen auch zur Erzielung einer homogenen Farbe bei. Wenn man kalt färbt, ist es also nöthig, das Bad von Zeit zu Zeit zu bewegen, und wenn man anfängt die Stoffe hinein zu bringen, muß man sie befeuchten, sie aus dem Bade herausnehmen, auswinden oder ausdrüken, und dieses mehrmals nach einander wiederholen, bis die Befeuchtung recht gleichförmig ist.

Optik.

Man nimmt allgemein an, daß ein weißer Lichtstrahl aus einer noch unbestimmten Anzahl verschiedenfarbiger Strahlen besteht, welche, wenn man sie durch ihre Brechung in einem Glasprisma von einander trennt, das Sonnenspectrum bilden, worin man sieben Strahlengattungen unterscheidet: nämlich die rothen, orangefarbigen, gelben, grünen, blauen, indigofarbigen und violetten Strahlen. Wenn uns ein undurchsichtiger Körper gefärbt erscheint, z. B. roth, so rührt dieses daher, daß er rothe Strahlen reflectirt, aber nicht ausschließlich, sondern in größerer Anzahl, als die Strahlen der anderen Farben, abgesehen von einer gewissen Menge weißen Lichtes, welche jeder Körper reflectirt. Nach dieser Ansicht von der Färbung der Körper bestünde also die Färbekunst offenbar darin, auf den Stoffen vermittelst der Molecular-Attraction Substanzen zu befestigen, welche

auf das Licht anders als die Oberfläche der Stoffe wirken. Der Färber muß mit denjenigen Lehren der Optik, welche sich auf die Vermischung der Farben und auf ihren gleichzeitigen Contrast beziehen, wohl vertraut seyn.

1. Von der Vermischung der Farben.

Wenn die verschiedenen farbigen Strahlen, welche durch das Prisma getrennt wurden, alle mit einander verbunden werden, so erzeugen sie immer wieder weißes Licht. Würde man bei dieser Synthese des Lichts einige Strahlen weglassen, oder, was auf dasselbe hinauskommt, wären die farbigen Strahlen nicht in einem gewissen Verhältnisse, so erhielte man offenbar kein weißes, sondern irgend ein farbiges Licht. Zum Beispiel:

1) wenn man von dem durch ein Prisma zersezten Lichte die rothen Strahlen absondert, so werden die übrigen farbigen Strahlen durch ihre Vereinigung ein gewisses Bläulichgrün geben;

2) wenn man von dem durch ein Prisma zersezten Lichte die orangegelben Strahlen absondert, so werden die übrigen farbigen Strahlen durch ihre Vereinigung Blau geben;

3) wenn man von dem durch ein Prisma zersezten Lichte die grünlichgelben Strahlen absondert, so werden die übrigen farbigen Strahlen durch ihre Vereinigung Violett geben;

4) wenn man von dem durch ein Prisma zersezten Lichte die in Orange stechenden gelben Strahlen absondert, so werden die übrigen farbigen Strahlen durch ihre Vereinigung Indigoblau geben.

Aus diesen Beispielen ersieht man, daß es für jedes farbige Licht ein gewisses anderes farbiges Licht gibt, durch welches, wenn man es mit jenem vereinigt, wieder weißes Licht entsteht, und um diese Beziehung der beiden verschiedenfarbigen Lichtarten zu bezeichnen, sagt man, daß die eine (die Ergänzung) das Complement der anderen ist. So sagt man, daß

das Roth das Complement des Bläulichgrün,
das Orange das Complement des Blau,
das Grünlichgelb das Complement des Violett,
das Orangegelb das Complement des Indigoblau ist.

Vermengt man

den gelben Strahl mit dem rothen, so erhält man Orange,
den blauen Strahl mit dem gelben, so erhält man Grün,
den blauen Strahl mit dem rothen, so erhält man Violett oder Indigoblau, je nach dem Verhältniß des Roth zum Blau.

Diese Gemenge unterscheiden sich aber von dem Orange, Grün, Indigoblau und Violett des Sonnenspectrums dadurch, daß man sie durch das Prisma in ihre beiden Elementarfarben zerlegen kann.

Wenn der Färber die vorhergehenden Resultate durch Vermischung der Farben, welche er auf den Stoffen befestigt, zu realisiren versucht, so wird ihm dieses nur bei einer gewissen Anzahl gelingen. So wird er

mit dem Roth und Gelb Orange erzielen;
mit dem Blau und Gelb Grün;
mit dem Blau und Roth Violett oder Indigoblau.

Diese Thatsachen, welche die tägliche Erfahrung bestätigt, führten zu der Annahme von bloß drei Grundfarben, Roth, Blau und Violett. Wenn der Färber aber Weiß dadurch hervorzubringen suchen würde, daß er Roth, Gelb und Blau in gewisser Menge auf einem weißen Stoffe befestigt (denn aus diesen sezt der Physiker das weiße Licht zusammen), so käme er keineswegs zu diesem Resultate, sondern würde sich im Gegentheile immer mehr davon entfernen, weil der Stoff eine so dunkle Farbe erhält, daß er schwarz erscheint. Deßwegen kann man aber nicht behaupten, daß man immer Schwarz erhält, wenn man Roth, Gelb und Blau auf einem weißen Stoffe befestigt. Denn es ist gewiß, daß wenn man auf einem Stoffe, in der Absicht ihn möglichst schön weiß zu erhalten, Ultramarin, Kobaltblau, Berlinerblau oder Indigo, d. h. ein schwach röthliches Blau anbringt und dabei ein gewisses Verhältniß nicht überschreitet, derselbe nach diesem Zusaz weißer erscheint, als er zuvor war. Hiebei kann nichts Anderes vorgehen, als daß das Violettblau mit dem Rothgelb des Stoffes ein zum Weiß sich hinneigendes Gemisch bildet oder ein solches, das weniger gefärbt ist als das Gelb des Stoffes und das zugesezte Blau. Würde in diesem Falle Schwarz entstehen, so müßte der Stoff an Statt weniger gefärbt zu erscheinen, als er vor dem Zusaze des Blau war, grau und folglich dunkler werden. Meine Ansicht wird auch noch dadurch unterstüzt, daß man in der neuesten Zeit zum Bleichen oder Bläuen der Seide einem Gemenge von Schwefelindigotinsäure mit Cochenille-Rosenroth den Vorzug vor reiner Schwefelindigotinsäure oder Berlinerblau gab: wenn man die Farbe der Seide, welche man neutralisiren will, genau untersucht, so findet man auch, daß man als Complementarfarbe eher Violett als Violettblau (wie ehemals) anwenden muß.

Ich bemerke noch, daß der Färber sich gewöhnen muß, die Farben, welche er unaufhörlich vor seinen Augen hat, in Gedanken optisch zu zersezen: er muß sie sich immer vorzustellen suchen durch Gelb und Roth oder Orange und Schwarz: oder Orange und Roth, oder Orange und Gelb ꝛc. ꝛc. Er muß auf diese Zusammensezun-

gen zuerst die natürliche Farbe der anzuwendenden Farbstoffe zurükzuführen suchen, dann die Farbe derselben, wie sie durch Säuren, Alkalien, Salze ꝛc. verändert wird. Endlich muß er wissen, daß wenn er mehrere verschiedenartige Farbstoffe auf einem Stoffe befestigt, wie z. B. Gelb und Blau, derselbe in der gemischten Farbe, also in diesem Falle grün, deßwegen erscheint, weil das Auge die Punkte des Stoffes, welche das Gelb reflectiren, von denjenigen, welche das Blau reflectiren, nicht unterscheiden kann, und daß folglich nur dann eine gemischte Farbe entsteht, wenn diese Unterscheidung unmöglich ist.

Wenn man gewisse graue Körper, z. B. Haare, Federn ꝛc. mit dem Mikroskope oder einem Vergrößerungsglase untersucht, so sieht man, daß die graue Farbe durch schwarze Theile hervorgebracht wird, welche auf einer farblosen oder schwach gefärbten Fläche zerstreut sind.

2. Von dem gleichzeitigen Contraste der Farben.

Der Färber muß das Gesez des **gleichzeitigen Contrastes der Farben** kennen, sonst kann er den Unterschied, welcher zwischen zwei Stoffen Statt findet, die er in Bezug auf ihre Farbe mit einander vergleicht, nicht richtig beurtheilen; er kann sich sonst den außerordentlichen Unterschied nicht erklären, den er bei einer Farbenscala bemerkt, deren äußerste Töne, gleichzeitig gesehen, verschiedenen Scalen anzugehören scheinen; er kann die wahre Farbe gewisser auf gefärbte Böden gedrukten Muster, die er nachahmen will ꝛc., nicht beurtheilen. Das Gesez des gleichzeitigen Contrastes der Farben läßt sich folgender Maßen ausdrüken:

Wenn das Auge zwei neben einander befindliche Farben sieht, so sieht es dieselben möglichst verschieden hinsichtlich ihrer optischen Zusammensezung und der Höhe ihres Tones, wenn beide nicht gleich hell oder gleich dunkel sind.

Nun sieht man sie aber hinsichtlich ihrer optischen Zusammensezung möglichst verschieden, wenn die Complementfarbe von einer derselben zur anderen Farbe hinzukommt. Man bringe z. B. eine grüne Zone neben eine orangefarbige; die rothe Farbe, das Complement des Grün, wird, indem sie zum Orange hinzukommt, lezteres dann mehr roth erscheinen machen; deßgleichen wird das Blau, die Complementfarbe des Orange, indem sie zum Grün hinzukommt, dasselbe blauer aussehend machen. Um diese Unterschiede abzuschäzen, nehme man zwei grüne und zwei orangefarbige Zonen; bringe eine der grünen Zonen neben eine der orangefarbigen Zonen und dann den beiden anderen die grüne Zone in einige Entfernung von ersten grünen Zone und auf dieselbe Seite, die orangefarbige

Zone aber in einige Entfernung von der ersten orangefarbigen Zone und auf dieselbe Seite.

Um sich von dem Contraste in der Höhe des Tons zu überzeugen, nehme man die Töne Nr. 1, Nr. 2, Nr. 15 und Nr. 16 von einer rothen Farbenscala, z. B.; wenn man Nr. 2 und Nr. 15 neben einander legt, Nr. 1 in Entfernung von Nr. 2 und auf dieselbe Seite bringt, und Nr. 16 in Entfernung von Nr. 15 und auf dieselbe Seite, so wird man, vorausgesezt daß die Scala gehörig degradirt ist, Nr. 2 gleich Nr. 1 und Nr. 15 gleich Nr. 16 sehen; hieraus folgt, daß die Nr. 2 durch die Nähe von Nr. 15 von ihrer Farbe verloren zu haben scheint, so wie Nr. 15 im Gegentheil daran zugenommen zu haben scheint.

Ich bemerke nur noch, daß wenn man schwarze oder graue Muster auf farbige Böden drukt, diese Muster in der Complementfarbe des Bodens erscheinen. Um ihre Farbe zu beurtheilen, muß man also in einem grauen oder weißen Papiere einen solchen Ausschnitt machen, daß das Auge nur das Muster sehen kann; und wenn man Muster von einer und derselben Farbe, die auf Böden von verschiedenen Farben gedrukt sind, vergleichen will, so muß man, um erstere gehörig beurtheilen zu können, sie auf dieselbe Art von dem Boden, der sie modificirt, isoliren.

LXXVI.

Ansichten verschiedener französischer Fabrikanten über den gegenwärtigen Zustand ihres Industriezweiges in Frankreich, und über die Folgen der Aufhebung des Prohibitivsystemes für ihre Fabriken.

Im Auszuge aus dem Temps und Moniteur universel.

(Fortsezung und Beschluß von Heft 5, S. 479.)

III. Fabrikation von plattirten Waaren.

1. Aussagen des Hrn. Parquin, Fabrikanten plattirter Waaren.

Frankreich erzeugt gegenwärtig weit mehr plattirte Waaren als früher. Als ich vor zehn Jahren meine Fabrik errichtete, bestanden nur 4 oder 5 Fabrikanten, während sich gegenwärtig deren Zahl auf 20 beläuft; ich machte früher jährlich für 40,000, gegenwärtig aber für 700,000 Fr. Geschäfte. Meine Fabrik erzeugt unter allen übrigen am meisten; denn ich bin beinahe der einzige, der eine namhafte Menge Fabrikat zur Ausfuhr liefert. Ich erlangte diese hohe Stufe hauptsächlich aber nur dadurch, daß ich in den Gefängnissen, wo der Arbeitslohn viel wohlfeiler ist, Werkstätten errichtete. Die Engländer haben einen großen Vortheil vor uns v

indem ihnen ihr ausgewalztes Kupfer weit wohlfeiler zu stehen kommt, als uns. Wir müssen uns an die Strekwerke zu Imphy und Romilly wenden; das ausgewalzte Kupfer kostet uns die erste Qualität 44 und die zweite 34 Sous das Pfund, während die englischen Plattirer mit Kupfer arbeiten, welches ihnen nur 26 Sous das Pfund kostet. Wir führen nur Rohkupfer aus England und Rußland ein, und dieses zahlt 2 Fr. per Kilogr. Zoll; es muß aber gereinigt und ausgewalzt werden, was in den Fabriken von Imphy und Romilly geschieht, und was den Preis bedeutend erhöht. Das Kupfer, welches in England 26 Sous kostet, kommt unserem Kupfer zu 34 Sous gleich, während es jenem Kupfer, welches bei uns zu 44 Sous notirt wird, an Güte nachsteht. Wir brauchen bei unseren Arbeiten Kupfer von erster Qualität, weil wir mit der Drehebank arbeiten: ein Verfahren, welches vor dem in England gebräuchlichen Ausschlagen den Vorzug verdient. In England kostet das Auswalzen des Kupfers 1 bis 2 Sous per Pfund; in Frankreich hingegen kommt es uns auf 12 Sous. Die Werkstätten, welche ich in den Gefängnissen errichtete, und in denen man mir zu 20 Sous des Tags arbeitet, glichen bisher diesen Uebelstand aus; allein dieß ist gewiß kein natürlicher Zustand.

Fr. Wie viel beträgt Ihre Ausfuhr, und wohin findet sie Statt?

A. Ich fabricire für 700,000 Fr. Waaren, und davon führe ich für 400,000 Fr. aus; die ausgeführten Artikel gehen hauptsächlich nach Süd-America, Buenos-Ayres, Chili, nach der Havannah, und nur sehr wenig in die Vereinigten Staaten.

Fr. Würde es den französischen Fabriken Gefahr bringen, wenn das Einfuhrverbot, womit die englischen plattirten Waaren belegt sind, aufgehoben würde?

A. Es würde uns vielmehr zum Vortheile gereichen, vorausgesezt, daß in England auch die französischen Waaren dieser Art zugelassen würden. In Frankreich werden nämlich jährlich nur für $1^1/_2$ Mill. Fr. derlei Waaren verbraucht, während der jährliche Verbrauch in England gegen 30 Mill. beträgt; es ist daher sehr wahrscheinlich, daß ich in England weit mehr Absaz finden würde, als die Engländer in Frankreich finden könnten. Die englische Fabrikationsmethode ist alt und kostspielig; wäre die Einfuhr in beiden Ländern frei und ohne alle Einschränkung, so könnten die französischen Artikel wahrscheinlich nicht nur wegen der größeren Mannigfaltigkeit ihrer Formen, sondern auch wegen ihrer Wohlfeilheit den Vorzug erringen.

Fr. Beträgt der Zoll in England wirklich 20 Procent?

A. Ja; und dessen ungeachtet würde ich in London eine Niederlage meiner Artikel errichten, wenn ich nicht schon bei uns hinreichend beschäftigt wäre. Die Engländer sind übrigens nicht so wie wir gebunden, ihre plattirten Artikel mit einer Marke zu versehen; das Gesez, welches uns hiezu zwingt, wurde von Leuten fabricirt, die von unserem Geschäfte gar keinen Begriff hatten.

Fr. Fordert die Verwaltung denn etwas Anderes, als daß Sie Bücher halten und Declarationen machen?

A. Sie zwingt uns zum Markiren.

Fr. Und wenn Sie dieß nicht thun, kommt man dann in die Magazine, um es zu bewerkstelligen?

A. Wir befinden uns immer unter den Streichen des Gesezes. Ueberdieß ist das Gesez nur illusorisch; denn die Feingehalte, welche auf jedem einzelnen Stüke angegeben werden, können nicht genau seyn. An jenen Artikeln, welche zediglich aus plattirtem Kupfer bestehen, läßt sich die Quantität des darin enthaltenen Silbers allerdings angeben; allein an den andern Artikeln läßt sich

das Verhältniß unmöglich bestimmen. Man sollte sich mit der Marke des Fabrikanten begnügen. Das Gesez, welches uns zwingt, jedes Mal den Feingehalt anzugeben, wollte wohl allenfallsige Betrügereien verhüten; allein es bewirkt gerade das Gegentheil, und zwingt uns solche zu begehen. Vor zehn Jahren markirte man zu $^{1}/_{60}$, seither wurde die Marke immer erhöht, so daß Gegenstände, die oft nur mit $^{1}/_{100}$ fabricirt sind, mit $^{1}/_{10}$ markirt werden, indem man sie, wenn dieß nicht geschähe, nicht kaufen würde. Und wenn dieß so fortgeht, so sehe ich nicht ein, warum man im nächsten Jahre nicht bloß Gegenstände, die mit $^{4}/_{5}$ markirt sind, kaufen wollte. Die Engländer haben keine solchen Marken, und kennen bloß schlecht und gut plattirtes Gut, während wir eine unendliche Anzahl von Sorten haben. Der englische Fabrikant ist bloß gezwungen, seine Artikel mit seinem eigenen Zeichen zu versehen, und verkauft je nach dem Zutrauen, welches er einflößt, mehr oder weniger.

Fr. Welcher Ansicht sind Sie in Betreff der Zölle?

A. Als Fabrikant plattirter und kupferner Waaren muß ich wünschen, daß das ausgewalzte Kupfer frei gegeben werde; meine Fabrik könnte eine weit größere Ausdehnung erlangen, wenn mich das Kupfer nicht so hoch zu stehen käme. Ich erzeuge gegenwärtig wöchentlich 7 bis 800 Paare kupferner Leuchter; in England sah ich eine Fabrik, welche deren wöchentlich 1000 Paare fabricirte. Ich kann das Duzend Handleuchter nur zu 10 Fr. verkaufen, während man es in England zu 6 Fr. haben kann. So lange das ausgewalzte Kupfer so hoch im Preise bleibt, als es gegenwärtig ist, werden wir uns gegen England immer im Nachtheile befinden. Wir haben nur sehr wenige Kupferwalzwerke, und dieß trägt wesentlich zu der Kostspieligkeit des Materials bei.

Fr. Glauben Sie, daß unsere Kupferwalzwerke in Folge der Verminderung des Zolles, welcher auf ihren Fabrikaten ruht, nicht leiden müssen?

A. Wahrscheinlich würden die Besizer dieser Werke ihre Preise erniedrigen, ihr Capital löschen, oder statt ihrer großen Fabriken in unserer Mitte deren kleinere errichten.

Fr. Welchen Zoll halten Sie für die englischen plattirten Arbeiten am geeignetsten?

A. Ich für meinen Theil wünsche gar keinen, unter der Bedingung der Reciprocität jedoch; denn wenn bei uns auf das englische Fabrikat ein Zoll gelegt wird, so wird man in England auch auf das unsrige einen legen, und ich wünschte, wie gesagt, gar keinen.

Fr. Sie wissen wohl, daß wir zwar bei uns den Zoll herabsezen oder aufheben können, daß sich aber nicht voraussehen läßt, was man in anderen Ländern thun wird?

A. Ich würde nur in demselben Verhältnisse Zugeständnisse machen, in welchem man uns welche macht.

Fr. Glauben Sie nicht, daß sich ungefähr eine Gleichheit der Umstände ergeben würde, wenn gegenseitig ein Zoll von 20 % festgesezt würde?

A. Wir haben gegenwärtig schon die Befugniß, unser Fabrikat gegen einen Zoll von 20 % nach England einführen zu dürfen; ich sehe also nicht ein, welchen Nuzen wir bei dieser Maßregel haben sollten, sondern glaube vielmehr, daß sie uns von Nachtheil seyn würde.

Fr. Wenn die englische Regierung jedoch den Einfuhrzoll um die Hälfte herabsezen sollte?

A. Nicht der Zoll von 20 % ist es, der unsere Ausfuhr nach England b

dert; wenn wir unsere Fabrikate nicht dahin verkauften, so geschah dieß bloß weil wir nicht wollten; ich wenigstens würde, wenn es mir bei uns an Arbeit und Absaz fehlte, gleich für England fabriciren.

Fr. Selbst bei dem Unterschiede im Preise der Rohstoffe?

A. Ja; denn der Preis der Rohstoffe ist bei den gemeineren, wohlfeilen Artikeln allerdings von großer Wichtigkeit; allein bei den schönen und besseren Artikeln ist der Gehalt an Silber immer derselbe, und dagegen der Unterschied im Preise des Kupfers von geringerer Wichtigkeit. Dieser Unterschied beträgt z. B. auf eine Mark Silber von 10 Fr. nur 14 Sous, und aus diesem Grunde behaupte ich, daß ich des höheren Preises des Kupfers ungeachtet dennoch meine plattirten Waaren in England mit Vortheil verkaufen kann. Ich würde z. B. zierlich geformte Leuchter nach England senden, und bin gewiß, daß ich sie wohlfeiler verkaufen kann, als die Engländer die ihrigen. Es ist nämlich wohl zu merken, daß die Engländer alle ihre Artikel ausschlagen, und daß die Matrizen ihnen sehr theuer zu stehen kommen. Es gibt in Birmingham Fabriken, in welchen man an 3 Millionen Matrizen vorräthig hat. Wir hingegen fabriciren Alles mit Formhölzern, wobei ein Arbeiter in einem halben Tage ein Paar Leuchter fertig bringt. Da der Preis der Matrizen, von denen jede auf 4—500 Fr. zu stehen kommt, bei dem Gestehungspreise der Fabrikate in Anschlag kommen muß, so zweifle ich nicht, daß wir, die wir mit der Drehebank arbeiten, unsere Artikel wohlfeiler zu liefern im Stande sind. Die Matrizen, deren sich die Engländer bedienen, häufen sich überdieß in den Magazinen an, und verhindern einen größeren und fortwährenden Wechsel in den Formen; deßhalb findet man unter den englischen Fabrikaten immer auch wieder alte Formen, während wir alle Jahre mit unseren Formen wechseln, und daher immer das Neueste und Eleganteste haben.

Fr. Sie sind demnach bei Luxusartikeln im Vortheile, weil Sie mit mehr Geschmak und schneller arbeiten?

A. Ja; aber unglüklicher Weise haben wir den Zwang der Marke und den hohen Preis der Rohstoffe gegen uns.

Fr. Wenn aber der Zoll auf das ausgewalzte Kupfer erniedrigt werden würde?

A. Der Zoll auf dasselbe sollte nicht höher stehen, als jener auf das Stükkupfer; und wäre dieß der Fall, so bin ich gewiß, daß ungefähr 50,000 Personen mehr mit der Behandlung des Kupfers beschäftigt seyn würden. Ich zweifle keinen Augenblik, daß die Fabrikation von plattirten Arbeiten durch die Herabsezung des Zolles außerordentlichen Aufschwung erhalten würde, obschon sie bei uns kaum je jene Ausdehnung erlangen dürfte, deren sie sich in England erfreut.

Fr. Woher glauben Sie wohl, daß dieß kommen dürfte?

A. In England zahlt das Silber 30 Fr. Controlauflage; in Frankreich hingegen nur 2 Fr. Man kann daher in England eine Mark gearbeitetes und controllirtes Silber nicht unter 110 Fr. bekommen; und da die nicht controllirten Gegenstände dem Verkäufer keine Sicherheit gewähren, so gibt man den plattirten Waaren den Vorzug. In Frankreich hingegen, wo man eine Mark gearbeitetes Silber zu 60 Fr. bekommt, gibt man nicht gern 30—40 Fr. für die Mark plattirter Arbeiten. Aus diesem Grunde fabricirt man in England so viele und so gute Arbeiten dieser Art; man erzeugt deren welche, die aus $^1/_8$ Kupfer und $^7/_8$ Silber bestehen, und bei denen man den Gebrauch des Silbers

beinahe ganz umgeben zu können glaubt. Ich wiederhole schließlich, daß ich die Einfuhr englischer plattirter Waaren durchaus nicht fürchte; denn wir werden die neuen Formen derselben bald nachmachen, und sie dann wohlfeiler liefern, als dieß den Engländern möglich ist; ich fürchte, wie gesagt, die Concurrenz nur bei den gewöhnlichen und ordinären Artikeln, wo es mehr auf den Preis der Rohstoffe ankommt.

2. Aussagen des Hrn. Gaudais, Fabrikanten plattirter Waaren.

Fr. Ist Ihre Fabrikation sowohl in Hinsicht auf Quantität, als in Hinsicht auf Qualität und Wohlfeilheit im Fortschreiten begriffen?

A. Ja; wir haben in allen diesen Beziehungen Fortschritte gemacht. Ich betreibe mein Geschäft nun 15 Jahre lang, war anfangs nur Depositär einer Fabrik, und verkaufte jährlich für 25,000 Fr. Waaren; gegenwärtig bin ich selbst Fabrikant, besitze ein Material im Werthe von 300,000 Fr., und mache jährlich für 400,000 Fr. Geschäfte. Es wäre sehr zu wünschen, daß die französischen Kupferwalzwerke mit ihren Preisen herabgingen. Der Rohstoff kommt denselben auf 24 Sous das Pfd. zu stehen, und die Fabrik zu Romilly verkauft uns dasselbe in Platten zu 1 Fr. 70 Cent. Das Kupfer von Imphy taugt nicht für unser Geschäft; wir sind gezwungen unser Kupfer von Niederbruck, einer in der Nähe der Schweiz gelegenen Gießerei, welche ihr Brennmaterial aus der Schweiz bezieht, kommen zu lassen. Dieses Kupfer verdient zwar in Hinsicht auf Feinheit und Dehnbarkeit vor allen übrigen Kupfersorten den Vorzug; allein es kommt uns auch auf 2 Fr. 25 Cent. zu stehen, weil es eine große Streke Weges zu Land verfahren werden muß. — Der Gestehungspreis der englischen und französischen Fabrikate gegen einander läßt sich nur sehr schwer bestimmen. Die Engländer fabriciren mit weit größeren Kosten als wir, um die wir ihnen in dieser Hinsicht voraus sind; allein sie haben so viele Absazwege, daß sie ihre Fabrikate mit mehr Vortheil absezen. Es ist zwar wahr, daß man vor Allem suchen muß, so wohlfeil als möglich zu fabriciren; allein wenn man seine Fabrikate nicht unterzubringen weiß, wird man die Fabrikation auch beschränken müssen. Hat man einen großen Absaz, so entschädigt man sich an der Menge, und daher kann man, wenn man 2000 Stüke fabricirt, jedes einzelne wohlfeiler geben, als wenn man z. B. nur 12 erzeugen würde. Die ersteren Stüke werden dem Fabrikanten allerdings mehr kosten; dagegen werden ihm aber die lezteren auch beinahe gar nichts kosten.

Fr. Dieß bezieht sich auf die Gegenstände, welche ausgeschlagen werden; allein es gibt auch noch andere Artikel, und Sie wissen, daß das ausgewalzte Kupfer in Frankreich theurer ist, als in England?

A. Die Engländer beziehen wie wir ihr Kupfer hauptsächlich aus Schweden und Rußland; ich glaube daher, daß die französischen Kupferschmelzen und Walzwerke bei Verbesserung ihrer Einrichtungen ihr Kupfer eben so wohlfeil geben könnten, als die Engländer.

Fr. Das Conseil hat erfahren, daß es in England Walzwerke gibt, die bloß für die Plattirer arbeiten, und welche wohlfeileres Kupferblech liefern, als die unseren; ist dieß richtig?

A. Dieß ist wohl möglich; allein darauf beruht die Wohlfeilheit ihrer Fabrikate gewiß nicht allein.

Fr. Führen Sie welche von Ihren Fabrikaten aus, und wohin?

A. Nur der dritte Theil meines Fabrikates wird ausgeführt; doch ist die Ausfuhr im Zunehmen; der größte Theil geht nach Südamerica.

Fr. Glauben Sie, daß den französischen Fabriken ein Nachtheil erwachsen würde, wenn man das Einfuhrverbot, womit die englischen plattirten Waaren belegt sind, durch einen Schuzzoll ersezen würde?

A. Ich war anfangs zu Gunsten des Einfuhrverbotes gestimmt; allein seit ich näher über die Sache nachgedacht, habe ich gefunden, daß dieser Egoismus nicht mit den Fortschritten der Aufklärung und der Fabrikation verträglich ist, und daß er sich namentlich nicht mit der Zunahme des Verkehres zwischen England und Frankreich vereinen läßt. Würde das Einfuhrverbot heute aufgehoben, so würde ich morgen zu London eine Niederlage errichten. Ich stimme daher für die Zulassung der englischen plattirten Waaren gegen einen gehörigen Schuzzoll.

Fr. Wie groß soll dieser Zoll seyn?

A. Die französischen plattirten Waaren zahlen in England 20 Proc.; ich würde die englischen Artikel mit einem Zolle von 30 Proc. belegen; oder ich würde den Zoll nach dem Gewichte bestimmen.

Fr. Haben Sie über das gegenwärtig bestehende Gesez in Betreff der Marke zu klagen?

A. Dieses Gesez ist sehr unvollkommen, und verräth volle Unkenntniß mit unserem Industriezweige. Ich wünschte, daß dieses Gesez aufgehoben würde, und dieß könnte um so eher geschehen, als der Stämpel keine wirkliche Garantie gewährt. Wir stämpeln mit 5, 10 und 20, und alle diese Marken sind falsch. Man wollte uns zwingen den wahren Gehalt anzugeben, und doch gibt es viele Artikel, an denen er sich gar nicht angeben läßt. Ein Leuchter z. B. besteht aus 8 bis 10 Stüken, welche sämmtlich verschieden plattirt sind, je nachdem sie mehr oder weniger der Reibung ausgesezt sind. Selbst an den ganz gut plattirten Artikeln, deren Ränder aus Silber bestehen, ist noch ein Unterschied zu machen; denn diese Ränder bestehen nicht immer aus massivem Silber, sondern sie sind innen oft mit Zinnloth ausgefüllt.

Fr. Bestehen in Frankreich noch an anderen Orten, als zu Paris, Fabriken plattirter Waaren?

A. Nein.

Fr. Wie hoch schäzen Sie den ganzen Betrag der französischen Fabrikation, und in welchem Verhältnisse steht die Ausfuhr?

A. Frankreich erzeugt ungefähr für 2 Mill. Franken, und davon wird die Hälfte ausgeführt.

Fr. Man sagte uns, England fabricire jährlich für 30 Mill. Fr.; woher glauben Sie wohl, daß diese große Ueberlegenheit gegen uns herrühre?

A. In Frankreich ist diese Art von Fabrikation noch ganz neu: meine Fabrik z. B. besteht erst seit 15 Jahren; in England hingegen hat sie schon seit 100 Jahren Wurzel geschlagen. England hat seine Arme überall hin ausgedehnt; es hat die Dessins seiner Fabrikate in alle Weltgegenden verfandt, und es versieht seit langen Jahren schon das Ausland. Solche herkömmliche Gewohnheiten verlieren sich nicht plözlich; doch ist auch unsere Ausfuhr im Zunehmen, unsere Arbeiter werden gewandter und die Preise unserer Fabrikate sinken.

Fr. Welche Artikel sind bei der zahlreicheren Classe am meisten im Gebrauche?

A. Leuchter. Man erzeugt gegenwärtig in Frankreich 6zöllige Leuchter, das Paar zu 5 Fr., welche ehemals 12 bis 15 Fr. kosteten. Freilich kommt bei diesem niedrigen Preise auch etwas auf Kosten der Qualität.

Fr. In welchem Verhältnisse steht bei diesem großen Unterschiede zwischen 5 und 13 Fr. die Verschlechterung der Qualität?

A. Man kann $^3/_4$ der Abnahme des Preises auf Rechnung der Fortschritte der Fabrikation, und $^1/_3$ auf Abnahme der Qualität sezen. Meine Fabrikate von erster Qualität haben von der englischen Concurrenz nichts zu fürchten. Ich bin der erste, der die schönen plattirten Artikel mit silbernen Rändern fabricirte, welche heuer zur Ausstellung kamen, und bin überzeugt, daß ich in England einen sehr großen Absaz haben werde.

Fr. Welcher Zoll glauben Sie, daß an die Stelle des Einfuhrverbotes gesezt werden soll?

A. Ich glaube, daß man auf die plattirten Artikel erster Qualität einen nach dem Werthe berechneten Zoll legen soll, welcher ungefähr 30 Proc. betragen könnte; daß die gemeinen Artikel hingegen nach dem Gewichte zu verzollen seyn dürften.

3. Aussagen des Hrn. Veyrat, Fabrikanten plattirter Waaren.

Frankreich erzeugt gegenwärtig beiläufig für 6 Mill. Fr. plattirter Waaren, wie ich theils aus den Mauthregistern, theils aus den Angaben verschiedener Fabriken berechnet habe. Man muß vor Allem anerkennen, daß die englischen Fabriken Vieles vor den unserigen voraus haben. Sie sind sämmtlich in großem Maßstabe gebaut, folglich nicht so zahlreich, weßhalb denn auch weniger Concurrenz zwischen denselben Statt findet; sie sind allgemein bekannt und vollkommen classificirt; sie können große Opfer bringen, um sich die schnellsten Fabrikationsmethoden anzueignen; Opfer, vor denen wir zurückschrecken oder die über unsere Kräfte sind. Es mangelt ihnen nie an Capitalien, die sie zu wohlfeilen Bedingungen haben können; die großen und reichen Herren Englands treten gern mit industriellen Unternehmern in Verbindung, oder legen ihre Capitalien zu 2 und 3 Proc. in Fabriken an; in Frankreich hingegen wissen eben diese Herren mit ihrem Gelde nichts Anderes zu machen, als es zum Aukaufe von Ländereien oder zum Börsenwucher zu verwenden; sie glauben noch immer sich etwas zu vergeben, wenn sie sich in industrielle oder commercielle Operationen einlassen.

Es hat sich als unmöglich erwiesen den Gehalt der plattirten Waaren genau zu ermitteln. Die Engländer, welche in dieser Kunst unsere Vorfahrer sind, geben keinen solchen Gehalt an; die französischen Fabrikanten hingegen sind gezwungen, außer ihrem Namen, der in der Münze darauf gedrukt wird, auch noch einen zweiten Stämpel darauf zu sezen, der mit 5, 10, 20, 30, 40 kr. den Gehalt angeben soll. Diesen lezteren Stämpel sezen die Fabrikanten selbst nach Belieben darauf, und hieraus ergeben sich nothwendig große Mißbräuche. Eine der ersten Bedingungen Treue und Glauben wieder herzustellen, und unsere Waaren den englischen gleich zu bringen, liegt daher in der Aufhebung dieser Stämpel.

Die Regierung würde sich sehr irren, wenn sie den gegenwärtigen Zustand und die Fortschritte gewisser Industriezweige und namentlich jene der Plattirkunst lediglich nach den Artikeln beurtheilen wollte, die bei der letzten Industrieausstellung zur Schau gebracht wurden. Dergleichen Arbeiten werden gewöhnlich um schweres Geld für solche Gelegenheiten fabricirt und bleiben dann in den Magazinen unverkauft. Gerade jene Fabriken, welche bei der Ausstellung am meisten glänzten, beschäftigen meistens am wenigsten Arbeiter. Es ist mit gutem Grunde sehr zu befürchten, daß die Engländer, wenn das Einfuhrverbot aufgehoben werden sollte, unsere Fabriken durch augenblikliche Aufopferung von 50 Proc. zu Grunde richten; so machten sie es in Dänemark mit ihren Blechwaaren, in Deutschland mit mehreren gewebten Zeugen, in den Colonien, da wo sie mit uns zusammentrafen, und so machen sie es endlich auch auf den Messen zu Frankfurt und Leipzig. Ein solcher Krieg gegen unsere Fabriken ist ihnen um so leichter, als sie im Vergleich reicher sind, als wir, und als bei ihnen beinahe auf alle Artikel, die sie ausführen, hohe Prämien ertheilt werden, während diese Prämien bei uns sehr selten und sehr unbedeutend sind. Ich erlaube mir zur Unterstützung meiner Angaben folgende, von 34 Fabrikanten unterzeichnete Note beizulegen.

„Wir haben von der Ansicht des Hrn. Veyrat in Betreff der Zulassung der englischen plattirten Waaren Kenntniß genommen und theilen dieselbe vollkommen. Wir hoffen, daß sich alle unsere Mitgenossen für die Aufrechthaltung des Einfuhrverbotes aussprechen werden, weil uns alle Nachforschungen, die wir über diesen Gegenstand anstellten, zu der Ueberzeugung brachten, daß jede andere Maßregel das größte Unglük über unsere Fabriken herbeiführen würde. Einfuhrzölle, wie hoch sie auch seyn mögen, werden uns nicht gegen die englische Concurrenz schüzen; die große Ausdehnung unserer Küsten gestattet uns keine Aufsicht, bei der wir sicher wären, der Schmuggelei habhaft zu werden; während bei dem Einfuhrverbote die eingeschmuggelten Waaren zu jeder Zeit und an jedem Orte ergriffen werden können. Wir zählen demnach auf den aufgeklärten Geist der Commission, und hoffen, daß dieselbe jede Maßregel zurükweisen wird, welche nicht nur eine große Anzahl von Arbeitern brodlos machen, sondern uns selbst auch um unser Hab und Gut bringen würde."

Fr. Wie groß ist die Zahl der Plattirarbeiter gegenwärtig, und wie groß war sie vor 10 Jahren?

A. Sie beläuft sich gegenwärtig auf 3000, und vor 10 Jahren war sie wohl eben so groß. Zur Zeit der Julisrevolution, wo die Arbeiten eine momentane Unterbrechung erlitten, haben viele Arbeiter ihre Profession gewechselt; die Cholera raffte deren gleichfalls eine bedeutende Anzahl hinweg, und mehrere der besten Arbeiter wurden in's Ausland gezogen. Gegenwärtig scheint jedoch deren Zahl wieder im Zunehmen.

Fr. Sie schäzen die jährlichen Erzeugnisse der französischen Fabriken auf 6 Mill. Fr.; nach anderen Aussagen betragen sie nur 1½—2 Mill.?

A. Ich machte meinen Anschlag nach dem J. 1829; und mit diesem Jahre mag die Masse der Geschäfte gegenwärtig ziemlich gleich seyn. Man kann hierüber ein beim Ministerium befindliches Document vom J. 1827 sehen. Was die Ausfuhr betrifft, so geben die Schäzungen der Mauth einen sicheren Anhaltspunkt.

Fr. Was Sie von den englischen Ausfuhrprämien sagten, beruht auf einem Irrthume, denn in England besteht so wenig als bei uns eine solche; man zählt bei der Ausfuhr bloß die für das Inland bestimmte Controlauflage zurück. Sie glauben also, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes den französischen Fabriken nachtheilig werden müsse?

A. Ich bin überzeugt, daß mit dem Freigeben der Einfuhr von unseren 0 Fabriken 30 fallen würden, obschon ich für meinen Theil diese Maßregel nicht fürchten, sondern bei der Annahme derselben in London selbst eine Niederlage errichten würde.

Fr. Wie läßt sich diese Besorgniß aber mit den gestrigen Angaben vereinigen, wonach beinahe die Hälfte unserer Fabrikate ausgeführt wird?

A. Ich weiß zwar, daß es einige Länder gibt, wo man die französischen Tafelgebräuche angenommen, und wo daher die französischen Modelle den Vorzug haben; ich weiß, daß wir einige Artikel erzeugen, welche in England nicht fabricirt werden; allein ich halte die Ausfuhr doch nicht für so groß, als man sie angab. Ich selbst führe beiläufig die Hälfte meiner Fabrikate aus, und zwar in die spanischen Colonien, nach Deutschland, nach Neu-York, Neu-Orleans, und etwas Weniges überall hin.

Die Engländer arbeiten, um noch Einmal hierauf zurückzukommen, mit wohlfeileren Rohstoffen; deßhalb würde ich aber ihre Concurrenz nicht fürchten, sondern hauptsächlich deßhalb, weil sie ihre Capitale nur zu 3 Proc. verzinsen, während wir sie zu 5 und 6 Proc. verzinsen müssen. Die Arbeiter in den englischen Fabriken werden ganz zu Maschinen, indem jeder derselben immer nur Eine Arbeit zu verrichten hat, und es daher in dieser zur größten Fertigkeit bringt; sie schlagen auch Alles aus, während unsere Arbeiter aushämmern. Endlich sind die Engländer nicht der Gefahr ausgesezt sich ihre neu erfundenen Formen sogleich entzogen zu sehen; ihre Gesetze schüzen sie in dieser Hinsicht mehr, als uns die unserigen.

Fr. Haben Sie über das Auswalzen des Kupfers nicht zu klagen?

A. Wir können uns nur mit Schwierigkeiten gute Walzen verschaffen. Ich würde deßhalb nicht die Freigebung der Einfuhr des ausgewalzten Kupfers, sondern jene der Walzen fordern. Wir würden gern 15 bis 20 Proc. geben, um uns solche Walzen zu verschaffen, indem wir das Kupferblech von Imphy und Romilly noch Einmal auf unseren eigenen Walzen behandeln.

Fr. Glauben Sie, daß die Fabrikation plattirter Waaren in Frankreich eine große Ausdehnung erlangen könne, da bei uns die hohe Controle, welche die Engländer bezahlen müssen, nicht besteht, und da bei uns die Silberarbeiten nur um $^1/_3$ mehr kosten, als die plattirten Arbeiten?

A. Ich glaube allerdings, daß eine größere Ausdehnung unserer Fabrikation zu erwarten ist, und daß die plattirten Artikel, namentlich was größere Gegenstände sind, wegen ihrer Wohlfeilheit immer den Vorzug erhalten werden. Ich bin selbst Silberarbeiter, und kann Sie versichern, daß die Arbeit in Silber vier Mal so viel Zeit fordert, als die Plattirarbeit. Ein etwas vollständiges Silberservice kommt auf 50—60,000 Fr. zu stehen; ein ähnliches plattirtes kostet nur 10,000 Fr., und kann, wenn es gut gemacht ist, 20 Jahre dauern, so daß man in wenigen Jahren schon an den Interessen eines Silberservices den Preis eines plattirten Services gewonnen hat.

Fr. Glauben Sie, daß die französischen Fabrikate in England Absaz finden würden, wenn daselbst der 20 Proc. betragende Zoll aufgehoben würde?

A. Die Artikel, die wir in England unterzubringen im Stande wären, würden gewiß den Nachtheil, den die Engländer uns in unserem Lande zufügen würden, bei weitem nicht aufwiegen. Mit dem Freigeben der Einfuhr würden in Paris sogleich englische Waarenlager erstehen, die unsere Fabriken in Kürze erdrüken würden. Die englischen Modelle sind zwar nicht so elegant, wie die unserigen; allein bei der Anglomanie, welche gegenwärtig bei uns eingerissen, sind wir dessen ungeachtet gezwungen erstere zu copiren.

Fr. Sie haben doch oben gesagt, daß Sie die englische Concurrenz nicht fürchten, und daß sie sogar in London eine Niederlage errichten könnten; dieß beweist doch, daß Sie ihre Fabrik als den englischen voraus betrachten?

A. Nicht alle unsere Fabriken sind im Stande dasselbe zu thun, wie ich.

Fr. Haben Sie über das Gesez, gemäß welchem markirt werden muß, nichts mehr zu bemerken?

A. Ich wiederhole nur, daß dieses Gesez schlecht ist, und bemerke noch, daß Alles vermieden werden sollte, was den Ursprung des Fabrikates beurkundet. Ich will nur eine einzige Thatsache anführen. Die Einfuhr unserer Fabrikate nach Italien ist großen Schwierigkeiten unterworfen, weil in Vicenza eine Fabrik besteht, welche von der österreichischen Regierung nach allen Kräften unterstüzt wird. Unser Fabrikat wurde in Mailand weggenommen, was nicht der Fall gewesen wäre, wenn man es nicht am Stämpel erkannt hätte.

4. Aussagen des Hrn. Balaine, Fabrikanten plattirter Arbeiten.

Die Fabrikation plattirter Waaren gewinnt seit einigen Jahren, besonders was die besseren Qualitäten betrifft, immer größere Ausdehnung; vor wenigen Jahren noch erzeugte man nur leichte Waaren, die größten Theils ausgeführt wurden; erst seit 5—6 Jahren liefern unsere Fabriken auch schöne Fabrikate, die im Lande verkauft werden. Unsere Fabrikation mag im Ganzen 1½ bis 2 Mill. betragen. Wir führen einen Theil nach Holland und Belgien und etwas weniges auch nach den Colonien aus; doch haben wir in früherer Zeit nach den lezteren so viele schlechte Waare versendet, daß unsere Fabrikate daselbst in Mißeredit gekommen sind. Ich selbst arbeite größten Theils für unser Land und führe nur den vierten Theil meiner Producte aus. Ich erzeuge nur gute und schöne Waaren, weßhalb meine Fabrik sich auch eines ziemlichen Rufes erfreut. Die Aufhebung des Einfuhrverbotes, oder selbst die Vertauschung desselben gegen entsprechende Zölle, würde meiner Ansicht nach, den französischen Fabriken den Untergang bringen, und in Paris gegen 10,000 Arbeiter in Elend stürzen. Die englischen Fabrikate sind seit mehr dann 60 Jahren in ganz England und in dessen Colonien allgemein gebräuchlich, und dieser lange Gebrauch hat deren Ruf außerordentlich befestigt. Der Vorzug, den die plattirten Waaren daselbst vor den silbernen genießen, erklärt sich leicht durch die hohe Auflage, welche auf den Silberarbeiten lastet, und wodurch diese lediglich zu Luxusartikeln werden. Da der Verbrauch demnach sehr groß ist, während die Fabriken nicht zahlreich und mit Capitalien überfüllt sind; da ferner die Fabrikate keinem zu großen Wechsel unterworfen sind, so scheuen die Fabriken, wenn es nöthig seyn sollte, nicht eine Ausgabe von 20,000 Fr., um ein Modell im Großen herzustellen, welches nach 10 Jahren noch neu seyn wird, und

dessen Ertrag sie im Voraus mit Sicherheit berechnen können. In Frankreich ist die Fabrikation hingegen noch in der Kindheit; erst seit einigen Jahren brachte man es durch viele Aufopferungen zu den Resultaten, die man bei der lezten Industrieausstellung sah, und die noch nichts weniger, als vollkommen sind. Wenn man bedenkt, daß die Silberarbeiten in Frankreich per Mark nur 2 Fr. 85 Cent. Auflage zahlen, und daß die plattirten Arbeiten anfangs so schlecht waren, daß Jedermann damit unzufrieden war, so wird man sich nicht wundern, daß unsere Kunst nur so höchst langsam an Ausbreitung gewann. Der leichte und Abwechselung liebende Franzose will immer Neues, und daher ist es unmöglich auf die Anschaffung der Modelle große Kosten zu verwenden; aus diesem Grunde und bei dem geringeren Absaze werden wir auch noch lange nicht mit den Engländern Concurrenz halten können. Berüksichtigt man ferner noch, daß man gegenwärtig mit wahrer Wuth für die englischen Formen eingenommen ist, und daß wir dieselben, namentlich was die gothischen betrifft, nicht so wohlfeil nachzumachen im Stande sind, so wird man zu der Ueberzeugung gelangen, daß unsere Fabriken mit der Aufhebung des Einfuhrverbotes zu arbeiten aufhören müßten. Es versteht sich, daß sich diese Bemerkungen nur auf die guten plattirten Arbeiten beziehen, und daß sie sich nicht auf die ganz gewöhnlichen schlechten Fabrikate anwenden lassen. Auf diese lezteren würde man übrigens mit Unrecht einen zu großen Werth legen; denn das Publicum wird dieselben bald zu würdigen wissen, und in weniger dann 5 Jahren werden sie ganz ausgemerzt seyn. Es wäre möglich, daß wir vielleicht in diesen ordinären Sorten mit den Engländern Concurrenz halten könnten; allein auch dieß ist nicht wahrscheinlich, weil die Engländer das Kupferblech, dessen Preis hier doch hauptsächlich in Betracht kommt, um $^1/_3$ wohlfeiler beziehen. Um mit England rivalisiren zu können, müßte man auch bei uns auf die Silberarbeiten eine so hohe Auflage legen, wie in England; denn dann würde auch bei uns der Verbrauch an plattirten Arbeiten eben so zunehmen, wie in England, und wir könnten in Folge dieses größeren Absazes mehr auf die Anschaffung von Modeln und auf die übrige Ausrüstung unserer Fabriken verwenden, und zugleich unsere Waaren auch wohlfeiler liefern.

Wenn es ja ein Mittel gibt unseren Industriezweig bei uns emporzubringen und auf eine Stufe zu heben, auf der er überall mit dem Auslande concurriren kann, so müßte man meines Erachtens folgender Maßen zu Werke gehen. Man müßte vorläufig das Einfuhrverbot auf alle fremde Waaren, gegen die wir nicht Concurrenz halten können, ausgenommen die Silberarbeiten würden auch bei uns mit einer hohen Auflage belegt, beibehalten. Dann müßte man das unvollkommene Gesez, dem die Plattirer gegenwärtig unterworfen sind, umarbeiten, und die Fabrikanten hindern nicht ungestraft den Glauben des Publicums durch einen Stämpel zu berüken, der immer höher ist, als der wirkliche Gehalt, den er ausdrüken sollte. Auf diese Weise wird man unsere Fabriken gewiß mächtig heben und ihnen einen großen Absaz sichern, ohne daß die Silberarbeiter dabei beeinträchtigt würden; denn wer Silber haben will, wird doch immer lieber Silber kaufen. Was den Stämpel selbst betrifft, so wäre dessen Aufhebung meiner Ansicht nach ein grober Fehler. So wie er gegenwärtig ist, ist er allerdings illusorisch und bloße Lüge, weil man den Abnehmern dadurch schlechtere Waare für bessere anhängen will. Man sollte eine Einrichtung treffen, gemäß m.

cher der Stämpel auch wirklich das bewirken könnte, was er bewirken soll, der Fabrikant soll gezwungen seyn neben seinem Namen oder seinem Fabrikzeichen auch den wahren Gehalt anzugeben, und im Falle einer falschen Angabe criminell bestraft werden.

Fr. Wie läßt sich aber ermitteln, daß die Angabe falsch ist, und wie läßt sich an jenen Artikeln, die aus verschiedenen Theilen bestehen, von denen manche, die der Reibung weniger ausgesezt sind, schwächer plattirt werden, der Gehalt bestimmen?

A. Man müßte von 10 bis 12 Stüken eines opfern, und dasselbe von den Probirern, die den Gehalt gegen 75 Cent. angeben werden, untersuchen lassen. Was die zusammengesezten Artikel betrifft, so machen diese kein Hinderniß; denn die Theile, welche der Abnüzung weniger ausgesezt sind, können wohl dünner ausgewalzt seyn, müssen aber doch immer den gehörigen Gehalt haben.

Der wahre Gehalt ließe sich also nur durch Aufopferung der Gegenstände ermitteln. Wie könnte man aber dann auf gesezliche Weise stämpeln? Man müßte sich an die Angabe des Fabrikanten halten, und der Behörde bliebe weiter nichts übrig als diese Angabe durch den Stämpel zu versichern.

A. Ich will nicht, daß die Verwaltung den Fabrikanten in Fesseln lege, man soll jeden derselben arbeiten lassen, sie sollen aber immer unter dem Gesezе stehen, und im Falle man eine falsche Angabe entdekt, gestraft werden.

Fr. Dieß ist, bis auf den Umstand, daß Sie eine Criminalstrafe verlangen, auch bei dem gegenwärtigen Gesezе der Fall. — Wo beziehen Sie Ihr Kupfer her, und wie hoch kommt es Ihnen zu stehen?

A. Da das Kupfer von Imphy zu brüchig ist, so beziehe ich dasselbe von Hrn. Steffan zu Belfort. Dieses Kupfer ist geschmeidiger, als das englische; es kommt mich aber gegenwärtig auf 4 Fr. 20 Cent. per Kilogr. zu stehen, und nach dem 1. Januar werde ich es wahrscheinlich noch theurer bezahlen müssen.

5. Aussagen des Hrn. Berthelon, Fabrikanten plattirter Waaren.[90])

Ich fabricire hauptsächlich Tafelservice und habe meine Fabrik so eingerichtet, daß ich nur Fabrikate erster Classe erzeuge. Ich liefere jährlich für 180 bis 190,000 Fr. Waaren; früher hatte ich 20, gegenwärtig aber nur mehr 10 Proc. Gewinn. Meine Fabrikate eignen sich im Ganzen sämmtlich zur Ausfuhr; doch versende ich nur den vierten Theil, wovon das Meiste nach Spanien, Rußland und Polen geht. Ich arbeite weniger für die Kaufleute, als für meine Abnehmer, die großen Theils aus großen Herren, Ministern, Gesandten ꝛc. bestehen. Der Preis des Kupfers kommt bei meinen feineren Fabrikaten wenig in Anschlag, und es fehlt mir, um meine Fabrik zu erweitern, nur an Capitalien, die bei uns viel schwerer aufkommen, als in England, wo aristokratische und demokratische Capitalisten ihre Gelder in industrielle Unternehmungen stecken.

---

90) Die Aussagen des Hrn. Berthelon stimmen im Wesentlichen mit jenen seiner beiden Vorgänger überein; wir heben daher nur jene Stellen aus, die davon abweichen. A. d. R.

Fr. Glauben Sie, daß Sie mit einem Schuzzolle die Concurrenz der Engländer aushalten könnten?

A. Ich zweifle sehr daran, besonders am Anfange der Veränderung, indem die Franzosen jezt dem englischen Geschmake huldigen. Da dieser Geschmak jedoch nicht lange dauern kann, so wird man bald wieder auf die französischen Formen zurükkommen, und dieser Wechsel wird abermals nachtheilig werden, indem die englischen Modelle in kurzer Zeit unbrauchbar seyn werden. Ich fürchte überdieß, daß das Streben nach Wohlfeilheit unseren Fabrikaten bedeutenden Schaden bringen wird. Man verkauft gegenwärtig schon plattirte Waaren von 10 Gehalt für solche, deren Gehalt man zu 20 angibt, und dergleichen Betrug sollte verhindert werden.

Fr. Auf welche Weise könnte dieß geschehen?

A. Man müßte zuerst den Stämpel aufheben, und dann die Fabrikanten zwingen ihre Waaren zu dem Gehalte, den sie ihnen beilegen, abzugeben. Dieß ist jedoch bis auf einen gewissen Grad unmöglich.

Fr. Liegt die Garantie des Käufers nicht hauptsächlich in dem Rufe der Fabrik?

A. Allerdings; allein auch dieser ist, ich gestehe es offen, sehr vom Zufalle abhängig. Ich machte z. B. keine sehr guten Geschäfte, weil ich nur zu gut arbeitete; meine Collegen fabricirten schlechtere Waaren und verkauften davon bei niedrigerem Preise mehr und vortheilhafter, weil die Abnehmer durch den Stämpel hintergangen wurden.

Fr. Was können sie über die Quantität der jährlichen Fabrikate und über die Zahl unserer Fabriken plattirter Waaren angeben?

A. Unsere Fabrikation ist auf Paris beschränkt, und kann monatlich auf 100 bis 120,000 Fr. geschäzt werden. Wir haben neun Fabrikanten, die im Großen mit einem Treibwerke arbeiten, und außerdem eine Menge kleinerer Anstalten, in denen man nur eine Drehebank und Formhölzer findet, und welche von Arbeitern, die die Fabriken verließen, errichtet wurden. Diese lezteren verfertigen nur einzelne Gegenstände, wie z. B. Handleuchter, die sie an die Commissionäre abliefern; sie bringen den Fabriken, die ein großes Material haben, großen Nachtheil.

Fr. Es schiene hienach, daß die 34 Fabrikanten, auf die man sich in früheren Angaben bezog, aus solchen Arbeitern bestünden. Geben Sie Ihre mit Fleiß und Sorgfalt gearbeiteten Artikel heut zu Tage wohlfeiler, als vor 10 Jahren?

A. Die Preise sind beinahe dieselben. Ein Paar Leuchter, welches ich früher zu 19 Fr. verkaufte, gebe ich jezt zu 15 Fr. Ich weiß zwar, daß man deren auch zu 7 Fr. verkauft, welche der Käufer kaum von den meinigen zu unterscheiden im Stande ist; allein mein Fabrikat hat 20, und lezteres nur 12 Gehalt.

LXXVII.

Miszellen.

Ueber die Vortheile des Eisenschmelzprocesses mit heißer Luft,

über welche wir unseren Lesern demnächst den ausführlichen Bericht vorlegen werden, den der von Frankreich nach Schottland und England abgesandte Oberbergingenieur, Hr. Dufresnoy, darüber erstattete, trug Hr. Dr. Clark vor der zu Edinburgh versammelten British Association einige numerische Daten vor, welche im Wesentlichen in Folgendem bestehen. Nach dem Nixon'schen Eisenschmelzprocesse sind gegenwärtig zum Ausbringen einer Tonne Eisens nur mehr 2 Tonnen 14 Cntr. Steinkohlen nöthig, während man noch vor wenigen Jahren 8 Tonnen und $1^1/_2$ Cntr. brauchte, so daß man also bei jeder Tonne Eisen 5 Tonnen und 8 Cntr. Steinkohlen erspart! Der Vortrag gab Anlaß zu einer interessanten Debatte, auf welche wir in der Folge ausführlicher zurükkommen zu können hoffen.

Neue Erfindungen in der Baumwollweberei.

Der Macclesfield Courier schreibt gegen Ende September, daß man an den Wallshaw-Mühlen zu Oldland Versuche mit einer Erfindung gemacht habe, die darin bestehe, daß man den Jacquard'schen Webestuhl zum Weben gemusterter Seidenzeuge, zum Weben gemusterter Baumwollzeuge anwenden will. Die Resultate der Versuche sind nicht bekannt. Hr. John Fielden Esq., eines der Parliamentsmitglieder für Oldham, soll demselben Blatte gemäß den Kraftwebestuhl durch eine neue Anwendung der Drehebank so sehr verbessert haben, daß er gegenwärtig beinahe doppelt so viel zu erzeugen vermag, als früher. (Mechanics' Magazine, No. 581.)

Erhaben gestochene Kupferplatten statt der Holzschnitte.

Graf Lasteyrie zeigte in der Sizung der Société d'encouragement vom 20. Aug. 1834 erhaben gearbeitete Kupferplatten vor, welche Hr. Dembourg, Graveur in Metz, nach einem eigenen, von ihm erfundenen Verfahren gearbeitet hat. Der Erfinder glaubt, daß seine Erfindung mit Vortheil die Holzschnitte verdrängen könne, und daß sie den Künstlern eine wohlfeile und schnell ausführbare Methode ihre Zeichnungen selbst zu vervielfältigen an die Hand gebe.

Eine amerikanische Methode Rindfleisch aufzubewahren.

Der Curiosität halber theilen wir hier aus dem Recueil industriel folgende Notiz über eine sonderbare Methode, Rindfleisch aufzubewahren mit. „Die Schwierigkeit," sagt ein amerikanisches Journal, „mit der man sich auf dem Lande zu jeder Zeit frisches Rindfleisch zu verschaffen im Stande ist, brachte einen Landbewohner auf folgende Methode dasselbe aufzubewahren. Man soll das Fleisch nämlich in einem Keller, welcher nicht feucht ist, mit einem Strike an einem Nagel oder Haken so aufhängen, daß es nirgendwo mit den Wänden in Berührung kommt. Das auf diese Weise aufgehängte Fleisch wird ohne Zusaz eines Granes Salz im Winter 8 bis 10 Wochen, und selbst bei großer Hize im Sommer einen bis zwei Monate lang vollkommen genießbar bleiben. Es wird sogar, wenn es einige Zeit über gehangen ist, eine solche Zartheit und einen solchen Wohlgeschmak bekommen, daß Jedermann, der ein Mal solches Rindfleisch genossen hat, es dem frischen Fleische gewiß vorziehen wird." Daß das Fleisch durch das Aufhängen zarter und mürber wird, ist bei uns in Europa schon längst bekannt; um es jedoch zu genießen, nachdem es ungesalzen und überhaupt ohne irgend eine Behandlung Monate lang gehangen, dazu dürfte, wie wir glauben, ein europäischer Magen nicht sonderlich geeignet seyn.

Namen- und Sachregister

des

einundfünfzigsten, zweiundfünfzigsten, dreiundfünfzigsten und vierundfünfzigsten Bandes des polytechnischen Journales.

A.

Attwood, Patent LI. 236.
Aboville, Patent LIII. 62.
Abtritte, Tylers verb. LIV. 147.
— Vorsichtsmaßregeln beim Baue derf. LI. 309.
Accolas, Patent LIII. 62.
Achsen, verb. für Kutschen LI. 408.
Aeolipile, Stratingh über Verbrennungen in ihrer Flamme LII. 21.
Aeronautik, Anwendung der Dampfboote dazu LIV. 74.
Aetherlöthrohr, Stratinghs LII. 21.
Affleck, Maschine zum Ausgraben der Flüsse LIV. 87.
— Patent LI. 68.
Ajac, Patent LIII. 62.
Aikin, Patent LIII. 156.
Aimé, Verf. künstliche Magnete zu verfertigen LI. 398.
Aingworths Verb. in der Knopffabrikation LIII. 354.
Alabaster, Verf. ihm Härte zu geben LI. 75.
Alderseys Zwillingsdampfboot LIV. 229.
Alizarin, seine Eigensch. LIV. 359.
Alkalimetrie, Anwend. d. Gerbestoffs als Alkaloimeter f. Chinarinden LIV. 67.
Alkannawurzel, über ihre Anwend. in der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- u. Wollenfärberei LIII. 111. LIV. 372.
Alkohol, Boues silberner Alkoometer LIII. 48.
Allen, Patent LI. 69.
Amavet, Patent LIII. 62.
Amedée über einen Schraubstok LI. 194.
Ameisen, Meth. Ameisenhaufen zu zerstören LIII. 79.
Amerika, Canäle im Staate New-York LIV. 166.
— Eisenbahn zur Verb. des Mississippi mit d. atl. Ocean LII. 75.
— Menge der Patente daf. LII. 157.
— über den Weinbau daf. LI. 317.
— über den Zustand des Fabrikwesens daf. LI. 138.
— über die Explosionen der amerikanischen Dampfboote LII. 81.
— über die Postverwaltung daselbst LI. 152.
— Zunahme der Bevölkerung daf. LI. 159.
Analyse, Demarcay über Anwend. d. unauflöslichen Salze bei Analysen LIII. 303.
— der eisenhalt. Knollen in den Brunnenröhren zu Grenoble LIII. 213.
— der Krappasche LII. 200.
— der Soda von Dieuze LIV. 126.
— des Gerits LIII. 306.
— des Getreidemehls LII. 63.
— des Schweinfurter Grüns LII. 271.
— eines römischen Cämentes LI. 155.
— empfindliches Reagens auf Blausäure LI. 457.
— Verf. das Kartoffelstärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
Anchusawurzel, s. Alkannawurzel.
Andelle, Patent LIII. 62.
Anderson, Patent LIII. 62. LIV. 303.
André über den Zustand der Porcellanfabr. in Frankreich LIV. 285.
Andrieu, Patent LIII. 62.
Angilberts Aufbewahr. thierischer u. vegetabilischer Substanzen LIII. 224.
Anker, Pernigs verb. LI. 121.
Ackrills fortschaffende Maschine LIII. 235.

Antimon, seine Trennung vom Zinn LIII. 307.
— über die Schwingungen erhizten Antimons LII. 340.
Apparat, Baddeleys, welcher die Pumpen an Hochdruckdampfmaschinen ersezt LIV. 1.
— Bates Kühlapparat LIV. 40.
— Bourdons gläserne Modelle LII. 314.
— Brards zum Sortiren der Erdäpfel LII. 61.
— Busk's Destillirapparat LI. 190.
— Chestermans z. Vermessen LII. 157.
— Chevaliers zum Abdampfen des Syrups mit heißer Luft LI. 227.
— Derenzys f. einhändige Personen LII. 154.
— Hunts z. Registr. d. Distanz, welche Kutschen zurüklegen LIII. 427.
— Knellers Abdampfapparat LIV. 159.
— Lesieurs zum Filtriren des Trinkwassers LII. 77.
— Morgans Heiz- und Ventilirapparat LIV. 156.
— Nevilles zum Filtriren des Wassers LIII. 34.
— Newtons zum Versieden des Syrups LIII. 135.
— Payens z. Kochen mit Gas LI. 192.
— Pelletans zum Versieden des Zukers LII. 408. LIII. 39. 235.
— Perrochels zum Erwärmen der Kutschen LI. 185.
— Petits zu Fußbädern LI. 459.
— Pooles zum Ausziehen der Melasse aus dem Zuker LI. 224.
— Pottiers zum Ventiliren LI. 197.
— Roberts Percussionsapparat für Kanonen LIV. 15.
— Roberts zur luftdichten Verschließung der Stokuhren LII. 13.
— Sorels Kochapparat LIV. 244.
— Tysons zum Troknen des Mehles LIII. 146.
— über Apparate zum Verzehren des Rauches LII. 416.
— um das Wasser aus einem Brunnen in das erste Stokwerk zu heben LIII. 33.
— um die aus einem Fasse ablaufende Flüssigkeit zu messen LI. 451.
— Ures zum Eindampfen von Syrup LI. 278.
— Wagemanns Kühlapparat LI. 440.
— Wolffs mechan. Jalousien LII. 154.
— zum Heizen der Gebäude mittelst Reibung von Metallen LI. 460.
— zum Messen der Geschwindigkeit eines Wagens LI. 409.
— zum Reguliren des Feuers LI. 340.
— zur Bereit. der Firnisse LII. 279.
Apparat zur Speisung der Hochöfen mit heißer Luft LII. 100.
— vergl. auch Instrument u. Maschine.
Appretiren, Daniells Maschine zum Zurichten des Tuches LI. 316.
— Carrs Appretirmaschine LIII. 366.
— Oldlands Appretirmaschine f. Tücher LII. 175.
Aräometer, Boues f. Alkohol LIII. 48.
Arcet, d', s. Darcet.
Archbald, Patent LII. 75.
Argentan, Vorschrift zu seiner Bereitung LI. 461.
Armonville, Patent LIII. 62.
Arnold, akustischer Telegraph LII. 314.
— Apparat um die aus einem Fasse ablaufende Flüss. zu messen LI. 454.
— gläserne Federn für Chronometer LI. 157. LII. 76.
Arnollet, Patent LIII. 62.
Arnott, metallene Schreibfedern LIV. 171.
— Patent LI. 388.
Arrecks, Patent LIII. 62.
Arter, Patent LIII. 452.
Artesische Brunnen, s. Brunnen.
Asche, Vers. über die der Seegewächse LIII. 123.
Asda, Patent LII. 312.
Aston, Patent LIII. 227. LIV. 140.
Atkins, Patent LIII. 62.
Atoch, Patent LIII. 62.
Aubineaux, Patent LIII. 62.
Audley, Patent LIV. 302.
Auffroy, Patent LIII. 65.
Avignonsbeeren, ihre Anw. in d. Färberei LIV. 460.

B.

Bablah, seine Anwend. in der Färberei LIV. 461.
Bacchus, Patent LIV. 139.
Baddeley, dessen Saughahn für Feuerspritzen LI. 345.
— über Coopers Stöpsel für Flaschen LII. 57.
— über die im Jahre 1833 in London ausgebroch. Feuersbrünste LI. 346.
— über die neue Stadthalle zu Birmingham LII. 518.
— Apparat, der d. Pumpen an Hochdruckdampfmaschinen ersezen soll LIV. 1.
— über Heatons Percussionsschloß LI. 84.
Badeanstalten, Anwend. von Pelletans Erfind. darin LII. 408. LIII. 39. 235.
Badnalls undulirende Eisenbahn LI. 151. LI. 312. LII. 234. LIII. 157. LIV. 76.
Bäder, Goochs verb. LIV. 146.
— Petits Apparat zu Fußbädern LI. 459.
Bäkerei, Anwend. des Dextrins z. Brodbereit. LII. 62.

Bäkerei, Gautier über Untersuchung des Mehls LII. 63.
Bäume, Sauls Maschine zum Transport derf. LII. 226.
Bailey, Patent LIII. 63.
Baker, Patent LII. 75.
Bakewell über d. Ziegelfabr. in England LIV. 215.
Balaine über Fabr. plattirter Waaren in Frankr. LIV. 458.
Bancel, Patent LIII. 63.
Banknoten, ihre Verfälschung zu verhindern LI. 316.
Bannoskop, ein neues Instrument LII. 466.
Barachins Fleischbank LIV. 145.
Barker, verb. Schraubensid LIII. 531.
— Patent LIII. 63.
Barnard, Patent LIII. 63.
Barraus Säe- u. Gätmaschine LII. 439.
Barruel, Verh. der Schwefelsäure zum Kupfer LI. 266.
Barry über ein Reagens auf Blausäure LI. 457.
Barton, Patent LIII. 156. LIII. 227.
Baryt, Anwendung des kohlensauren zur Trennung verschiedener Metalloxyde LIII. 305.
— über Reinigung des rohen Schwerspaths LII. 224.
Bate, Patent LIII. 156. 453.
Bateman, Patent LIII. 227.
Bates, dessen Kühlapparat LIV. 40.
— Maschine zum Kämmen der Wolle LII. 263.
— Patent LI. 235.
Bather, Patent LIII. 154.
Batson über einen Fährkahn LIV. 239.
Baud, Patent LIII. 63.
Baudouin, Patent LIII. 63.
Bauer, Mittel gegen den Mehlthau LI. 159.
Baumwolle, Absorption von Gerüchen durch Baumwolle LII. 359.
— Carrs Scheer- und Appretirmaschine LIII. 366.
— Douglas verb. Webestuhl. LI. 252.
— Einfuhr derf. in Frankreich LI. 239.
— Ewarts verb. Spinnmaschine LIV. 97.
— Grahams selbstthätiger Tempel für Webestühle LIII. 353.
— Gerards Verb. an Webestühlen LIV. 179.
— mit Kautschuk wasserdicht gemacht LIV. 143.
— Newtons Vorspinnmaschine LII. 170.
— Riptras Verb. an Spinnmaschinen LIII. 236.
— Sadlers verbesserter Webestuhl LI. 257
— Schwabe's Methode Garn zu druken LII. 118.
Baumwolle, Shallcross's verb. Webestuhl LI. 258.
— Einfluß der verb. Maschinen auf den Arbeitslohn in den Spinnereien LIII. 408.
— die Dampfmaschine d. größte Wohlthäter der Baumwollspinnereien LIII. 403.
— über die in den englischen Spinnereien beschäftigten Personen LIII. 26.
— Travis Spinnmaschine LIII. 174.
— über das Färben derf. in verschiedenen Farben LIV. 347.
— über Fabrik. der Watte LI. 62.
— über ihre Selbstentzündung LI. 86. LIII. 239.
— Verf. sie schwarz zu färben LI. 262.
— neue Art. von Baumwollweberei LIV. 492.
— über den Arbeitslohn in den englischen Spinnereien LIV. 201.
— über den Zustand der Spinnereien in Nordamerika LI. 138.
Baumwollenzeuge, vergl. auch Kattundruk und Färberei.
Bauten, vergl. Häuser, Holz und Dampfmaschinen.
Beadon, Patent LIII. 227.
Beale, über Kautschuköhl zur Firnißbereit. LIV. 225.
— verb. Dampfmaschine LI. 401.
— Patent LI. 235.
Beard, Patent LIV. 139.
Beare, Patent LII. 312.
Beart, über Ziegelfabrikation LII. 447. LIII. 371.
Beaujeu über Runkelrübenzukerfabr. LI. 449.
— Patent LIII. 63.
Becker, Patent LIII. 63.
Beisson, Patent LIII. 63.
Beleuchtung, s. Lampen.
Bella, über den Werth d. thier. Kohle u. des Kothpulvers als Dünger LIII. 149.
Benel, Patent LIII. 63.
Bergwerke, über Vorsichtsmaßregeln beim Eintreten in Schachte. LI. 294.
Beringer, Patent LIII. 63.
Berlet-Noel, Patent LIII. 63.
Berliner, Patent LIII. 63.
Berlinerblau, als Nebenproduct der Leuchtgasfabr. LII. 58.
Bernadières überfirnißte Teppiche. LII. 317.
Bernard, Patent LIII. 63.
Bernoulli über Chausseedampfwagen und Pferdeeisenbahnen LII. 401.
— über die von Mannheim bis Basel zu errichtende Eisenbahn LIII. 1.

Bernstein, Verf. Bernsteinstüke zusammenzukitten LIV. 148.
Bernsteinfirniß LII. 376.
Berrie, Patent LIV. 305.
Berry, Patent LI. 389. LIV. 139.
Berthelon, über Fabr. plattirter Waaren in Frankr. LIV. 490.
Bertin, Patent LIII. 155.
Bethell, Patent LII. 313.
Bettfedern, über das Reinigen ders. LIII. 79.
Beverley über den Druk des Oceans LI. 71.
Bidermann, Patent LIII. 63.
Bienenzucht, Nutts LI. 160.
Bier, Apparat um das aus einem Fasse ablaufende zu messen LI. 454.
Bierbrauerei, Anwend. von Pelletans Erfind. darin LII. 408. LIII. 39. 235.
— Wagemanns Kühlapparat dafür LI. 440.
Bildhauerarbeiten, Verf. dem Gyps dazu Härte zu geben LI. 75.
Bill, Patent LIII. 156.
Biographie, Telfords LIV. 305.
Bittererde, Durand über Bereit. der kohlensauren LII. 149.
Blanche, Patent LIII. 63.
Bland, Patent LIII. 63.
Blau, über das ägyptische LII. 316.
Blausäure, ist im Destillat der Steinkohlen LII. 58.
— über ein Reagens dafür LI. 457.
— z. Vergiften von Wallfischharpunen benuzt LIII. 80.
Bled, Patent LIII. 63.
Blei, Anwendung des schwefelsauren statt Bleiweiß LI. 462.
— Ausdehn. seiner Legirung mit Gold und Kupfer LI. 364.
— seine Trennung von Wismuth, Antimon, Zinn und Kupfer LIII. 307.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
— über die Schwingungen erhizten Bleies LII. 340.
— über Verflüchtigung des Bleies LII. 236.
— Warners Verfahren es zu verzinnen LI. 112.
— Yorke über die Wirkung des Wassers u. d. Luft auf Blei LIV. 20.
— über die im Handel vorkommende Bleiglätte LI. 282.
— über Bleiplatten von außerordentlicher Größe LIII. 395.
— über das Bleisuboxyd LII. 389.
Bleichen, s. Färberei.
Bleistifte, Bereit. farbiger LI. 74.
Bleiweißfabrikation, Torassas LIV. 127.
Blyth, Patent LIV. 303.
Bobbinnets, ihre Fabrikation in Nordamerika LI. 147.
Bobbinnets Freemans Maschine zur Erzeugung verzierter LII. 125.
— Hensons Maschine LI. 352. LII. [illegible]
— Langhams Maschine LI. 206. LIII. [illegible]
— Leforts Maschine LI. 358.
— über das Verbot d. Ausfuhr [illegible] Spizenmaschinen aus England LIV. [illegible]
Bockholtz's feine Waage LII. 241.
Bodmer, Patent LIII. 155. LIV. [illegible]
Boeringer, Patent LIII. 63.
Boivin, Patent LIII. 64.
Bommer, verb. Meth. den Wald [illegible] LI. 158.
Bonnefoi, Patent LIII. 64.
Bonnet, Patent LIII. 64.
Bonniot, Patent LIII. 64.
Bontemps über den Zustand d. Glasmaurenfabr. in Frankreich LIV. 381.
— Patent LIII. 64.
Boot aus Eisenblech LI. 71.
— Napiers eisernes LIII. 457.
— Beschr. eines Fährkahnes LIV. [illegible]
— Burdens Dampffloß LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Dobrees Rettungsboot LI. 337.
— durch Wind getriebene Ruderräder LIV. 142.
— neue Art von Canalschifffahrt LIV. [illegible]
— Sandfords Zwillingsdampfboot LIV. 428.
— Versuche zur Bestimmung der [illegible] Form der Boote LII. 15.
— Whiteland über schnellfahrende LIII. 423.
— Whitelaws Zwillingsboot für [illegible] LIII. 161.
— vergl. auch Dampfboote.
Boraxsäurefabrikat. in Toscana LIV. [illegible]
Bordier-Marcet, Patent LIII. 64.
Borniche, Patent LIII. 64.
Boscary, über die Leuchtkraft des [illegible]gases LIII. 200.
— Patent LIII. 64.
Bossange, Patent LIII. 64.
Bottiche, Methode sie zu reinigen LII. [illegible]
Boucher, Patent LIII. 64.
Boues silberner Alkoholmesser LIII. [illegible]
Bouot, Verf. mit Lac Dye scharlachroth zu färben LII. 70.
Bouillet, Patent LIII. 64.
Bourdons gläserne Dampfmaschine LII. 314.
Bourget, verb. Methode Orseille zu bereiten LI. 157.
Bouriat über Lepines Fußwärmer LIV. 240.
Bourlet, Patent LIII. 64.
Boussingault über Bleisuboxyd LII. [illegible]
— über das schwarze Platineisen LI. [illegible]
— über den Firniß der Indianer LIV. [illegible]

Boussingault über Wirk. des salzs. Gases auf Silber LII. 452.
Bouteville, Patent LIII. 64.
Boutté, Patent LIII. 64.
Bouvret, Patent LIII. 64.
Bouyon, Patent LIII. 64.
Bower, Patent LIV. 503.
Bowmanns Mistkarren LII. 71.
Boyer über d. Fabrik. d. weißen schäumenden Weine von Aï LIII. 295.
Boynton, Patent LI. 256.
Bozon, Patent LIII. 64.
Braconnot, Verf. auf Zink zu schreiben LIII. 135.
Braithwaite, Patent LIII. 64.
Bramahs verb. Tretrad LII. 421.
Brame, Patent LIII. 64.
Brande, über die Producte bei der Leuchtgasfabr. LII. 58.
Branntwein, Apparat um den aus einem Fasse ablaufenden zu messen LI. 454.
— Bates Kühlapparat LIV. 40.
— vergl. auch Destillirapparat u. Alkohol.
Brard, Vorricht. zum Sortiren der Erdäpfel LII. 61.
Brasilin, seine Eigensch. LIV. 359.
Brasseur, Patent LIII. 64.
Brauereien, s. Bierbrauereien.
Breguet, Patent LIII. 65.
Brenngläser, polyzonale für Leuchtthürme LII. 153.
Brenot, Patent LIII. 65.
Brenzgallussäure, Bereit. derf. LII. 303.
Bret, Maschine zum Mahlen des Gypses und zum Ausdreschen d. Kleesamens LIV. 109.
— Patent LIII. 65.
Brewer, Patent LIII. 65.
Brian, Patent LIII. 65.
Bricaille, Maschine zum Hecheln des Flachses LII. 418.
Bridson, Patent LIII. 155.
Brisset, Patent LIII. 65.
Brod, Anwend. des Dextrins zur Brodbereit. LII. 62.
— über den Wassergehalt einiger Brodsorten LIV. 79.
— Gautier über Unterf. des Mehls LII. 63.
Bronze, Goldgrund zum Bronziren LII. 378.
— ihr Schmelzpunkt LII. 396.
— über Bronziren der Flintenläufe LII. 319.
Broughs Räder mit krummen Speichen LII. 465.
Brown, dessen Schiffswinde LII. 97.
— dessen verbess. Kutsche LI. 313.
— Patent LIII. 65.
Brownell, Patent LIII. 455.
Bruce, Patent LIII. 452.
Brüken, die hölzerne auf Ceylon LIII. 255.
Brüken, Macdonalds Verb. im Brükenbau LI. 398.
Brumeaux über die hydraulischen Kreisel LII. 87.
Brumer, Patent LIII. 154.
Brunel, Patent LI. 69.
Brunnen, Chevalier über Vorsichtsmaßregeln beim Reinigen derf. LI. 294.
— Methode das Wasser aus einem Brunnen in das erste Stokwerk zu heben. LIII. 33.
— Pottiers Ventilator zum Brunnengraben LI. 197.
— über artesische LI. 72.
— über den Absaz in den Brunnenröhren zu Grenoble LI. 116. LIII. 207. 213.
Brunton, Apparat zum Heben von Wasser LIV. 96.
— Patent LII. 314.
Buchdrukerpresse, s. Presse.
Bürsten, Masons Fabrikat. derf. LI. 94.
Bulkeleys verb. Ruderräder LI. 161.
Bülleston, Patent LIV. 505.
Burdens amerikanischer Dampfsloß LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
Burdin, über hydraulische Kreisel LII. 87.
— Patent LIII. 65.
Burniers topographische Instrumente LI. 200.
Burr, Patent LII. 313.
Bush, Patent LIII. 155.
Bussy über Collardeaus Heber LII. 368.
Butterbereitung in Holland LI. 464.

C.

Caillaux-Laberche, Patent LIII. 65.
Caiman, Patent LIII. 65.
Campescheholz, seine Anw. in d. Färberei LIV. 371.
— über seinen Farbstoff LII. 140.
Canäle, über den Widerstand des Wassers darin LI. 312.
— Versuche zur Bestimmung der besten Form der Boote auf Canälen LII. 15.
— vergl. auch Boote.
Canier, Patent LIII. 65.
Cannings Dampfsloß LII. 462. LIII. 338.
Capdeville, Patent LIII. 65.
Carey, Patent LIV. 503.
Carminstoff, seine Eigensch. LIV. 359.
Caron, über das Klären der weißen Weine. LI. 276.
— Patent LIII. 65.
Carr, Maschine zum Scheeren und Appretiren LIII. 366.
— Patent LI. 68.
Cassel, Patent LII. 313.
Casteras Vorr. um die Zugkraft der Thiere zu vermehren LIV. 76.

Cement, s. Kitte.
Cerit, seine Analyse LIII. 306.
Chaber, Patent LIII. 65.
Chabert, Patent LIII. 65.
Chambers, Patent LII. 313. LIII. 65.
Chambovet, Patent LIII. 65.
Champagnerflaschen, über ihre Fabrikat. LII. 390.
— Blums LIV. 80.
Champagnerwein, neue Methode ihn zu bereiten LIII. 318.
Champonois, dessen mit Gasarten bereit. Dünger LIII. 160.
— Patent LIII. 65.
Chanter, Patent LIII. 452. LIV. 139.
Chanuc, Patent LIII. 65.
Chapeaurouge, Patent LIII. 154.
Chardot, Patent LIII. 65.
Charles, Patent LIII. 65.
Charnier, Patent LIII. 66.
Chatelain, Patent LIII. 66.
Chaulmet, Patent LIII. 66.
Chaumonnot, Patent LIII. 66.
Chaussons Düngercomposition LIV. 148.
Chestermans Meßmaschine LII. 437.
Chevalier, dessen einfaches Mikroskop LIII. 51.
— Methode das Anlaufen goldner und silberner Medaillen zu verhindern LI. 238.
— über Vorsichtsmaßregeln beim Brunnenreinigen LI. 294.
— Verf. den Syrup durch heiße Luft abzudampfen LI. 227.
— Patent LIII. 66.
Chevreuls allgem. Theorie der Färbekunst LIV. 343. 455.
Child, Patent LIII. 453.
Chinarinden, Anwend. des Gerbestoffs als Alkaloimeter LIV. 67.
Chipier, Patent LIII. 66.
Christophers, Patent LIII. 66. LIII. 154.
Chrom, über schwefelsaures LII. 466.
Chromgrün als Malerfarbe LIII. 290.
Chromoxyd, seine Trennung von anderen Metalloxyden LIII. 308.
Chronometer, gläserne Federn dafür LI. 157. LII. 76.
— Roberts chronometr. Instrumente LII. 6. LIII. 429. LIV. 248.
Chubb, dessen Schlösser LII. 464.
— Patent LI. 68.
Church, dessen Dampfwagen LIII. 385.
— dessen Maschinen zur Fabrikation der Nägel LI. 95.
— dessen Verb. an Dampfwagen und Dampfmaschinen LIII. 90.
Cigarren, Fabrikat. guter LI. 464.
Cinchonin, s. Chinarinden.
Clapps Compos. zum Entfetten der Wolle LII. 159.
Clemandot, über die Bereitung und Wiederbelebung der thierischen Kohle LI. 35.
— über Runkelrübenzuckerfabr. LIV. 451.
Clement über den Zustand der Porcellan- und Steingutfabr. in Frankreich LIV. 277.
Clement-Desormes, Patent LIII. 66.
Clerk, Patent LIII. 227.
Clinometer, Henslows LIV. 76.
Cochenille, Färben des Holzes mit Cochenille LIII. 460.
— ihre Anwend. in der Färberei LIV. 455.
— über ihren Farbstoff LII. 145.
Cochrane, dessen Ruderräder LI. 151.
— Patent LIV. 139.
Coivet, Patent LIII. 66.
Coleman, Patent LII. 314.
Coles, Patent LIII. 452.
Colladon, Patent LIII. 66.
Collardeaus Heber LII. 368.
Collas schattirte Kupferstiche LIV. 181.
Collier, Patent LIII. 66.
Collins, Patent LII. 313.
Colvilles Kobaltblau LIII. 447.
Compaß, Burniers für die Topographie LI. 200.
Compensation, vergl. Pendel und Uhren.
Coninck, Patent LIII. 66.
Contys Aufschütter für Mühlen LII. 336.
Converse, dessen verb. Eisenbahnen LI. 5.
— dessen verb. Feuerröste LI. 155.
Cook, dessen verb. Hähne LI. 196.
— Patent LII. 314.
Copalfirnisse, ihre Bereit. LII. 298.
Coopers Stöpsel für Flaschen LII. 57.
Coopes-Pflug LII. 239.
Cordes, Patent LII. 73. LIV. 302.
Cordier, Patent LIII. 66.
Cote, Patent LIII. 66.
Cottiau, Patent LIII. 66.
Couerbe, über Fette im Gehirne LIV. 79.
Cowell, über den Arbeitslohn in England LIV. 201.
Coxe, Patent LIII. 66.
Crane, über Fabr. eiserner Faßreifen LIV. 447.
— Patent LII. 73.
Crofts, Patent LIII. 155.
Crosley, Patent LII. 312.
Crozier, Patent LIII. 66.
Crundwells Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
Curtis, verb. Art Glashäuser zu beglasen LI. 317.
— verb. Scheere LI. 154.

D.

Daclin, Patent LIII. 66.
Dächer, Anwend. d. Zinks zum Dachdecken LII. 187.

Dächer, über einige leichte Dachbedekungen LII. 449.
Dädaleum, ein neues optisches Instrument LII. 79.
Dalennes, Patent LIII. 66.
Dampf, Anwendung des Dampfes zur Befestigung der Farben auf Wolle und Seide LIII. 455.
— Anwendung desselben nach Pelletan zur Erzeugung von Zug, zum Verzehren des Rauches, zum Abdampfen ꝛc. LII. 408. LIII. 39. 235.
— Jennings verbesserte Methode Dampf zu erzeugen LIV. 3.
Dampfboot, Alderseys Zwillingsdampfboot LIV. 229.
— amerikanische Methode die Maschinen der Dampfboote einzeln arbeiten zu lassen LIII. 234.
— Anwendung des Dampfes nach Pelletan bei Dampfbooten LII. 408.
— Anwendung derselben zur Luftschifffahrt LIV. 74.
— Anwendung des Zinks zum Beschlagen derselben LII. 187.
— Bulkeleys verb. Ruderräder LI. 161.
— Burdens Dampffloß LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74. 428.
— Cannings Dampffloß LII. 462. LIII. 338.
— Cavés eiserne LIV. 141.
— die neuesten eisernen LII. 462. LIV. 427.
— Formans Methode sie ohne Ruderräder zu treiben LIV. 234.
— Geschwindigkeit der engl. LIII. 156.
— Hardwieks Ruderräder LIII. 12.
— Napiers eisernes LIII. 457.
— neues Zwillingsdampfboot LIV. 428.
— Sunderlands verb. Ruderräder LIV. 83.
— über Cochranes Ruderräder LI. 151.
— über die Explosionen der amerikanischen LII. 81. LIII. 455.
— über die Ursachen der Explosion des Dampfbootes New-England. LIII. 321.
— Unfälle amerikanischer LI. 150.
— Wallaces Sicherheitsherd LIII. 352.
— Vincents verbesserte Maschine dafür LI. 331.
— zur Geschichte der Dampfschifffahrt LIII. 233.
— vergl. auch Boote und Schiffe.
Dampffloß, Burdens LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Cannings LII. 462. LIII. 338.
Dampfkessel, Bates Kühlapparat LIV. 40.
— Dances verb. LI. 166.
— Explosion eines solchen LII. 74.
— Holmes verbesserte Dampferzeugung LIV. 149.
Dampfkessel, Jennings Methode Dampf zu erzeugen LIV. 3.
— Knellers Abdampfapparat LIV. 159.
— Mittel, um das Ansezen des Pfannensteins zu verhindern LII. 74.
— Morgans verb. LIV. 156.
— über die Explosionen der amerikan. Dampfboote LII. 81.
— über die häufigen Explosionen der amerik. Dampfboote LIII. 455.
— über rauchverzehrende Oefen LII. 416.
Dampflampe, Moreys LIV. 127.
Dampfmaschine, Anwendung derselben bei Bauten LIII. 55.
— Bates Kühlapparat LIV. 40.
— Beales verb. LI. 401.
— Bourdons gläserne LII. 314.
— Cavés zu Paris erbaute LIII. 235.
— Churchs verbesserte LIII. 90.
— Dances verbesserter Dampfkessel LI. 166.
— Dodds verb. Ventile LIV. 318.
— Ericssons Wärmestoffmaschine LI. 81. 173. LII. 78.
— Halls LII. 233.
— Howards Wasserdunstmaschine LIV. 152.
— Holmes verbesserte Dampferzeugung LIV. 149.
— Jennings Methode Dampf zu erzeugen LIV. 3.
— neue kreisende LI. 70.
— Pooles für Dampfwagen LIII. 401.
— Smiths LI. 337.
— Symingtons LI. 73.
— Thompsons LI. 1.
— über die durch sie bewirkten Ersparnisse an Brennmaterial LIII. 454.
— über die Explosionen der amerikanischen Dampfboote LII. 81. LIII. 455.
— über die Ursachen ihrer Explosionen LIII. 321.
— über einen Apparat, der die Pumpen an Hochdruckdampfmaschinen ersezt LIV. 1.
— über ihre Anwendung zum Behauen der Steine LIII. 289.
— über ihren Nuzen für die Spinnereien LIII. 403.
— über Munzs verb. LII. 462.
— Vincents verb. LI. 331.
Dampfschifffahrt nach Ostindien LIII. 157. 385.
— von Ostindien nach Suez LIII. 233.
— Zunahme derf. in England LIV. 75.
— zur Geschichte derselben LIII. 233.
— zwischen Bombay u. Suez LII. 152.
Dampfwäscherei, Harels LII. 39.
Dampfwagen, Ackrills fortschaffende Maschine LIII. 235.
— Bemerkungen über ihre Anwendung auf gew. Straßen LII. 401.

Eisenbahnen, über die von London nach Greenwich LI. 460. LIV. 142.
— über die von Mannheim bis Basel zu errichtende LIII. 1.
— über Transport mit Pferden auf Eisenbahnen LII. 401.
— Winans Verbesserung an den Wagen für Eisenbahnen LI. 406.
— zwischen Dublin und Kingstown LIV. 456.
— vergl. auch Dampfwagen.
Eisendraht, über das Streken dess. LI. 434.
Eisengießerei, engl. Gesetze zum Schuze der Gießerei LIII. 301.
Eisenstifte, Stockers Maschine zur Verfertigung derselben LIV. 168.
Eichenwurzeln, ihr Einfluß auf die Vegetation LII. 398.
Elektricität, Faradays Versuche darüber LI. 315. LII. 354. LIV. 223.
— ihr Einfluß auf die Vegetation LIII. 397.
— Ritchies allgem. Gesez für die magneto-elektrische Induction LII. 153.
— vergl. auch Galvanismus.
Elkington, Patent LIV. 302.
Ellagsäure, Bereitung ders. LII. 303.
Elliot, über Ausdehnung verschiedener Metalllegirungen LI. 363.
Enderbys Kautschuköhl zur Firnißbereitung LIV. 225.
England, Buchhandel zwischen England und Frankreich LIV. 228.
— dessen Staatseinkünfte LII. 238.
— die neue Stadthalle in Birmingham LII. 318.
— Einfluß der neueren Verbindungen der Handwerker auf Anwendung von Maschinen LIII. 55.
— englische Gesetze zum Schuze der Gießer, Modellirer, Calicodruker. LIII. 301.
— Kosten der Straßen daselbst LI. 237.
— Monument des Herzogs von York LIII. 384.
— Shawlfabrikation daselbst LI. 157.
— Strumpfwirkerei daselbst LIII. 317.
— Töpferwaarenfabr. das. LIV. 305.
— über das Verbot der Maschinenausfuhr daselbst LIV. 195.
— über den Arbeitslohn in den englischen Baumwollspinnereien LIII. 26.
— über den Arbeitslohn in England LIV. 201.
— über Kattundrukerei in England LIV. 267.
Zunahme der Patente das. LIV. 304.
Zustand der arbeitenden Classe in England LIV. 228.
Epfel, s. Kartoffeln.
Ericssons Wärmestoffmaschine LI. 81. 173. LII. 78.
— Patent LIV. 302.
Eudiometer, Weekes Universaleudiometer LIII. 339.
Evans, Patent LIII. 227.
Ewarts verb. Spinnmaschine LIV. 97.
Ewbank, Patent LIV. 140.

F.

Fabrikwesen, die Dampfmaschine die größte Wohlthäter der Baumwollspinnereien LIII. 403.
— die Industrieausstellung in München im Jahre 1854 LIV. 393.
— Einfluß der neueren Verbindungen der Handwerker auf Anwendung verschiedener Maschinen LIII. 55.
— Einfluß der verbesserten Maschinen auf den Arbeitslohn LIII. 408.
— Industrieausstellung in Valenciennes LII. 237.
— Stanway über die in den englischen Baumwollspinnereien beschäftigten Personen LIII. 26.
— über das Verbot der Ausfuhr von Maschinen aus England LIV. 195.
— über den Zustand der Glaswaarenfabrikation in Frankreich LIV. 381.
— über den Zustand der Porcellan- und Töpferwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 277.
— über den Zustand desselben in Nordamerika LI. 138.
— über die französische Industrieausstellung LIII. 228. 387. LIV. 155.
— über Errichtung von Lehranstalten für Handwerker LI. 318.
— über Fabrikation plattirter Waare in Frankreich LIV. 479.
— über Kattundrukerei in England LIV. 267.
— über persische Industrie LII. 238.
— über Strumpfwirkerei in England LII. 317.
— über Töpferwaarenfabr. in England LIV. 305.
— über Wollenwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 293.
— Vergleich. des Arbeitslohnes in England mit dem auf d. Continent LIV. 201.
— zur Geschichte der englischen Goldarbeiterkunst LIII. 394.
— Zustand der arbeitenden Classe in England LIV. 228.
Färben, der falschen Perlen LI. 221.
Färberei, Anwendung des Dampfes zur Befestigung der Tafelfarben auf Wolle und Seide LIII. 455.

Drukerei, Hullmandels verb. Verfert. von Drukformen LIII. 107.
— vergl. auch Kattundrukerei und Färberei.
Drukerpresse, s. Presse.
Drummonds künstliches Licht LII. 235.
Dubois, dessen Ophicleide LII. 153.
— Patent LIII. 67.
Dubrulle, Patent LIII. 67.
Dubuc, Verf. das Kartoffelstärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
Duchemins Compensationspendel LI. 31.
Duclos, Patent LIII. 67.
Ducluse, Patent LIII. 67.
Dufau, Patent LIII. 67.
Dufour, Patent LIII. 68.
Dünger, Bowmanns Mistkarren LII. 71.
— Champonois mit Gasarten bereitet LIII. 160.
— Chaussons Düngercomposition LIV. 148.
— Gyraudys Düngpulver. LII. 392.
— über den Verlust an Dünger in London LIII. 320.
— über den Werth der thier. Kohle u. des Kothpulvers als Dünger LIII. 149.
— über Kelp und Torfasche als Düngmittel LIII. 126.
— über rohen und gefaulten LI. 229.
Dumas, Patent LIII. 68.
Duplomb, Patent LIII. 68.
Duponchel, Patent LIII. 68.
Dupre, Patent LIII. 68.
Dupuis, Patent LIII. 68.
Durand, Bereit. der kohlensauren Bittererde LII. 149.
— über Collas's schattirte Kupferstiche LIV. 181.
— Verf. die Kupferplatten für die Schwarzkunst zuzuber. LI. 114.
— Patent, LIII. 68.
Duras, Fabrikation der Oehle zur Zubereitung der Häute LI. 280.
Dutton, Patent LIII. 154.
Duvoir, Patent LIII. 68.
Dyers Maschine zum Walken der wollenen Tücher LIV. 35.
Dynamometer, Andrews dynamometrische Versuche LIII. 463.

E.

Edmonds, Patent LIII. 154.
Ehrmann über die Zusammensezung des Schweinfurter Grüns LII. 271.
Eisgrube, ein neues System LII. 225.
Eisen, Apparat zur Speise der Hochöfen mit heißer Luft LII. 100.
— Beizen für den Stahlstich LII. 319.
— Bronciren der Flintenläufe LII. 320.
— Firniß für Eisenwerk LII. 377.
— Guests Eisenfabrikat. LI. 205.
Eisen, Methode gußeisernen Geräthschaften einen schwarzen Ueberzug zu geben LI. 153.
— über Eisenfabr. in Frankreich LI. 365.
— Payen, über die Oxydation desselben im Wasser und den Absaz in Brunnenröhren LI. 116.
— seine Trennung vom Mangan LIII. 303.
— seine Verbindung mit Platin LI. 438.
— Tyler, über die Härte der Eisengüsse LIII. 374.
— über das Durchsägen des Gußeisens LI. 238.
— über die eisenhaltigen Knollen in den Brunnenröhren zu Grenoble LIII. 207. 213.
— über die englischen Eisen- und Stahlwaaren LIII. 379.
— über die Schwingungen erhizten Eisens LII. 340.
— über die Vortheile erhizter Luft bei Hochöfen LIV. 492.
— über seinen Schwefelgehalt LIV. 492.
— über Verbrennung dess. LI. 398.
— über Walzen eiserner Faßreifen LIV. 447.
— über Wirkung der Salpetersäure darauf LI. 370.
Eisenbahnen, amerikanische LII. 75.
— Ansichten des reform. engl. Parlaments darüber LII. 74.
— Anwendung von Schieferplatten als Unterlage für Eisenbahnen LIII. 457.
— Badnalls undulirende LI. 151. 312. LII. 75. 234. LIII. 157. LIV. 75.
— Beleuchtung ihrer Tunnels LIII. 157.
— Churchs verb. Dampfwagen für Eisenbahnen LIII. 90.
— Conversés verb. LI. 5.
— die von Liverpool nach Birmingham LI. 71.
— Ertrag derjenigen von Liverpool nach Manchester LI. 312. 425. LIII. 456. LIV. 428.
— Geschwindigkeit eines Dampfwagens auf der Liverpooler LI. 237.
— Granitbahnen für Eisenbahnen vorgeschlagen LIII. 81.
— Hoars auf St. Helena LIII. 421.
— Longs Dampfwagen für solche LI. 167.
— neue in England LIII. 456.
— Sargents schwebende LII. 164.
— Smiths verb. Schienen. LII. 321.
— Snowdens mit Zahnstange LIII. 162. LIV. 4.
— über diejenigen mit Zahnstangen LII. 234.
— über die Kosten der Da
auf im Vergl. mi
LII. 1.

Feuersbrünste, über die im Jahre 1833 in London ausgebr. LI. 346.
Feuersprizen, Baddeleys Saughahn dafür LI. 345.
Fid, Barkers verbessertes Schraubenfid LIII. 331.
— Blakes LII. 95.
Filter, Nevilles Apparat zum Filtriren des Wassers LIII. 34.
Filtrirapparat, Lesieues für Trinkwasser LII. 77.
Firniß, Anwendung des Kautschuks zur Gewinnung flüchtiger Oehle für Firnisse LIV. 225.
— für Gußeisen LI. 153.
— Lakfirniß für Leder LI. 159.
— über Bereitung der Oehl- und Weingeistfirnisse in England LII. 279.
— über den der Indianer LIV. 341.
— um Hüte wasserdicht zu machen LI. 316.
— wasserdichter für verschiedene Gegenstände LI. 463. 464.
— weißer Ueberzug für Leder LIII. 396.
Fischfang, eine Lampe zum Fischfang LIII. 238.
Fisetholz, seine Anwendung in der Färberei LIV. 460.
Flachat, über den Zustand der Glaswaarenfabr. in Frankreich LIV. 389.
— über Porcellan- und Töpferwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 286.
Flachs, Behandlung desselben in Massachusetts LII. 79.
— Lebecs Spinnrad LII. 334.
— über das Färben des Leinens in verschiedenen Farben LIV. 345.
— über das Rösten desselben LII. 398.
— über Maschinen zum Hecheln desselben LII. 43.
— Westleys Maschine zum Spinnen desselben LII. 434.
Flachsspinnerei, Zustand derf. in Nordamerika LI. 143.
— vergl. auch Webestuhl.
Flamme, s. Lampen.
Flaschen, Coopers Stöpsel dafür LII. 57.
— Lak zum Versiegeln derselben LI. 239.
— über Fabrikation von Champagnerflaschen LII. 390.
Flechtenroth, seine Eigenschaften LIV. 359.
Fleisch, Angilberts Aufbewahrungsmethode thierischer Substanzen LIII. 224.
— Barrachnis Anstalt, wo es ohne Knochen verkauft wird LIV. 145.
— neues System einer Eisgrube zum Aufbewahren von Fleisch LII. 225.
Aufbewahrung des Rindfleisches 192.
as Troknen desselben LII. 227.
Flinte, Gilletts Verbesserung an Flinten LIV. 176.
— Heinrich H. v. W. über neue Verbesserungen an Flinten LIV. 178.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Pottets Jagdflinte LIII. 287.
— Roberts für den Militärdienst LIV. 5.
— Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
— über Broncíren der Flintenläufe LII. 319.
Flocton, Patent LIII. 455.
Flood, Patent LIII. 68.
Floß, Burdens Dampffloß LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Cannings Dampffloß LII. 462. LIII. 338.
Flüssigkeiten, Pelletans Apparat zum Verdampfen derselben LII. 408. LIII. 39. 235.
— Walker über den Widerstand derselben LI. 152.
Forassa, Patent LI. 68.
Formans Methode Dampfboote ohne Räderräder zu treiben LIV. 234.
Fouju, Patent LIII. 68.
Fournet, Theorie der Salpeterbildung LII. 78.
— über die Entstehung des Absatzes in den Brunnenröhren zu Grenoble LIII. 213.
— über Verflüchtigung des Bleies LII. 236.
Fourneyron über die hydraulischen Kräfte LII. 87. LIII. 241.
Fournier, Patent LIII. 68.
Fox, Patent LI. 69.
Fozembas, Patent LIII. 68.
Francoeur über die Fabrikation elastischen Zeuge LIV. 143.
— über Fayards Karren zum Fortschaffen von Bauholz und dessen Holzmasse LIII. 167.
— über Gilles Pendeluhr LI. 19.
— über Lerots Repetiruhren LII. 336.
— über Perrons Uhrmacherarbeiten LI. 21.
— über Roberts Weker LII. 2.
Frankreich, Baumwolleinfuhr daselbst LI. 239.
— Bedürfnisse eines Einwohners in Paris LIII. 464.
— Buchhandel zwischen England und Frankreich LIV. 228.
— Eisenfabrikation daselbst LI. 365.
— Ertrag der indirecten Steuern daf. LII. 80.
— über den Zustand der Porcellan- und Töpferwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 277.
— über den Zustand der Schafzucht und

Färberei, Anwendung des Dextrins zum Verdiken der Farben LI. 399.
— Benuzung der Abfälle in den Färbereien als Brennmaterial LIII. 240.
— Bouhots Verfahren mit Lac Dye scharlachroth zu färben LII. 70.
— Chevreuls allgemeine Theorie der Färbekunst LIV. 343.
— Färben des Holzes mit Cochenille LIII. 460.
— Gelbfärben mit dem haarigen Blätterschwamm LII. 237.
— Gratrix über Bedruken der Schnittwaaren LI. 93.
— Kuhlmann über den Einfluß des Sauerstoffs bei Färbung der Pflanzensäfte LII. 137.
— Methode flekig gewordene Zeuge wieder herzustellen LIII. 460.
— Schlumberger über den Avignon- und Elsasser-Krapp LII. 193.
— über Anwendung von Pelletans Erfindung in Färbereien LII. 408. LIII. 39. 235.
— über das Färben der Hüte LII. 277.
— über die Anwendung der Alkannawurzel in der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Wollenfärberei LIII. 111. LIV. 372.
— über Schwarzfärben des Nußbaumholzes LII. 237.
— Verfahren die Baumwolle schwarz zu färben LI. 262.
Fässer, Crane über Fabr. eiserner Faßreifen LIV. 447.
— Methode sie zu reinigen LII. 156.
Faguer, Patent LIII. 68.
Faraday, über die Eigenschaft des Platins Luftarten zu verdichten LI. 274.
— über Ericssons Wärmestoffmaschine LII. 78.
— über Verhalten des kohlensauren Kalks im Feuer LI. 76.
— Versuche über die Elektricität LI. 315. LII. 354. LIV. 225.
Farben, Analyse des Schweinfurter Grüns LII. 271.
— Bereitung einer weißen aus Schwerspath LII. 224.
— Bereitung von Lakfirnissen, Braunschweiger Schwarz ꝛc. LII. 279.
— Colvilles Kobaltblau LIII. 447.
— Darcet über ägyptisches Blau LII. 316.
— Einfluß derselben auf die Absorption von Wärme und Gerüchen LI. 155. LII. 359.
— Gaudins Kobaltblau LIV. 339.
— Grieumards Gummi zum Verdiken derselben LI. 156.
— Leim für Wasserfarben LI. 155.
Farben, Pannetiers grüne Malerfarbe LIII. 290.
— über ein Blau, welches den Indigo ersezen soll LIII. 461.
Farcot, Patent LIII. 68.
Farrows Maschine zum Belegen der Spiegel LIII. 98.
Favrel, Patent LIII. 68.
Fayards Holzmaaße und Karren zum Fortschaffen von Bauholz LIII. 167.
Fayence, Verfahren Kupferstiche darauf zu übertragen LI. 75.
Federharz, s. Kautschuk.
Federn, Arnotts metallene Schreibfedern LIV. 171.
— gläserne für Chronometer LI. 157. LII. 76.
— Perrys Schreibfedern LIII. 178.
— Smiths Thürfedern LIII. 176.
— über das Reinigen der Bettfedern LIII. 79.
— verb. für Kutschen LI. 408.
Feilen, Shiltons Maschine zum Hauen von Feilen LII. 179.
Felsen durch Galvanismus zu sprengen LI. 16. 431.
Fenster, verb. Art sie zu beglasen LI. 317.
Feray, Patent LIII. 68.
Fernambukholz, über seinen Farbstoff und seine Anwendung LII. 140. LIV. 375.
Ferrand, Patent LIII. 68.
Ferrier, Patent LIII. 68.
Festugières, Patent LIII. 68.
Fett, über Aufbewahrung dess. LII. 233.
— über Fette im Gehirne LIV. 79.
— vergleiche auch Gerberei.
Feuergewehre, Direction der Kanonen auf Kriegsschiffen LII. 75.
— Gilletts Verbesserung an Flinten LIV. 176.
— Heatons Percussionsschloß LI. 84.
— Heinrich H. v. W. über neue Verbesserungen an Flinten LIV. 178.
— Jures Percussionsschloß für Kanonen LII. 394.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Pottets Jagdflinte LIII. 287.
— Roberts Flinte für den Militärdienst LIV. 5.
— Roberts Stopine und Percussionsapparat LIV. 15.
— Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß. LII. 106.
— Shaws Vorrichtung zum Abfeuern der Kanonen LI. 12.
— Toplis Pacificator LIV. 76.
Feuerlöschapparate, über verb. LI. 75.
Feuerrost, s. Rost.

Feuersbrünste, über die im Jahre 1833 in London ausgebr. LI. 346.
Feuerspritzen, Baddeleys Saughahn dafür LI. 345.
Fid, Barkers verbessertes Schraubenfid LIII. 331.
— Blakes LII. 95.
Filter, Nevilles Apparat zum Filtriren des Wassers LIII. 34.
Filtrirapparat, Lesieurs für Trinkwasser LII. 77.
Firniß, Anwendung des Kautschuks zur Gewinnung flüchtiger Oehle für Firnisse LIV. 225.
— für Gußeisen LI. 153.
— Lakfirniß für Leder LI. 159.
— über Bereitung der Oehl- und Weingeistfirnisse in England LII. 279.
— über den der Indianer LIV. 341.
— um Hüte wasserdicht zu machen LI. 316.
— wasserdichter für verschiedene Gegenstände LI. 463. 464.
— weißer Ueberzug für Leder LIII. 396.
Fischfang, eine Lampe zum Fischfang LIII. 238.
Fisetholz, seine Anwendung in der Färberei LIV. 460.
Flachat, über den Zustand der Glaswaarenfabr. in Frankreich LIV. 389.
— über Porcellan- und Töpferwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 286.
Flachs, Behandlung desselben in Massachusetts LII. 79.
— Lebecs Spinnrad LII. 334.
— über das Färben des Leinens in verschiedenen Farben LIV. 345.
— über das Rösten desselben LII. 398.
— über Maschinen zum Hecheln desselben LII. 43.
— Westleys Maschine zum Spinnen desselben LII. 434.
Flachsspinnerei, Zustand derf. in Nordamerika LI. 143.
— vergl. auch Webestuhl.
Flamme, s. Lampen.
Flaschen, Coopers Stöpsel dafür LII. 57.
— Lak zum Versiegeln derselben LI. 239.
— über Fabrikation von Champagnerflaschen LII. 390.
Flechtenroth, seine Eigenschaften LIV. 359.
Fleisch, Angilberts Aufbewahrungsmethode thierischer Substanzen LIII. 224.
— Barrachnis Anstalt, wo es ohne Knochen verkauft wird LIV. 145.
— neues System einer Eisgrube zum Aufbewahren von Fleisch LII. 225.
— über Aufbewahrung des Rindfleisches LIV. 492.
über das Troknen desselben LII. 227.
Flinte, Gilletts Verbesserung an Flinten LIV. 176.
— Heinrich H. v. W. über neue Verbesserungen an Flinten LIV. 178.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Pottets Jagdflinte LIII. 287.
— Roberts für den Militärdienst LIV. 5.
— Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
— über Bronciren der Flintenläufe LII. 319.
Flocton, Patent LIII. 453.
Flood, Patent LIII. 68.
Floß, Burdens Dampffloß LI. 397. LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Cannings Dampffloß LII. 462. LIII. 338.
Flüssigkeiten, Pelletans Apparat zum Verdampfen derselben LII. 408. LIII. 39. 235.
— Walker über den Widerstand derselben LI. 152.
Forassa, Patent LI. 68.
Formans Methode Dampfboote ohne Ruderräder zu treiben LIV. 234.
Fouju, Patent LIII. 68.
Fournet, Theorie der Salpeterbildung LII. 78.
— über die Entstehung des Absazes in den Brunnenröhren zu Grenoble LIII. 213.
— über Verflüchtigung des Bleies LII. 236.
Fournevron über die hydraulischen Kreisel LII. 87. LIII. 241.
Fournier, Patent LIII. 68.
Fox, Patent LI. 69.
Fozembas, Patent LIII. 68.
Francoeur über die Fabrikation elastischer Zeuge LIV. 143.
— über Fayards Karren zum Fortschaffen von Bauholz und dessen Holzmaaße LIII. 167.
— über Gilles Pendeluhr LI. 19.
— über Lerots Repetiruhren LII. 326.
— über Perrons Uhrmacherarbeiten LI. 24.
— über Roberts Weker LII. 2.
Frankreich, Baumwolleinfuhr daselbst LI. 239.
— Bedürfnisse eines Einwohners in Paris LIII. 464.
— Buchhandel zwischen England und Frankreich LIV. 228.
— Eisenfabrikation daselbst LI. 365.
— Ertrag der indirecten Steuern daf. LII. 80.
— über den Zustand der Porcellan- und Töpferwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 277.
— über den Zustand der Schafzucht und

Wollenwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 293.
Frankreich, über Fabrikation plattirter Waaren daselbst LIV. 479.
— Ziegelfabrikation daselbst LII. 156.
— Zustand der Glaswaarenfabrikation das. LIV. 381.
Franks, Patent LII. 313.
Fraser, Patent LII. 314.
Frealle, Patent LIII. 68.
Freemans Maschine für verzierte Bobbinets LII. 125.
Friedlein, Patent LIII. 68.
Früchte, Angilberts Aufbewahrungsmethode derselben LIII. 224.
Fruictier, Patent LIII. 69.
Fuhrwerk, s. Wagen.
Fuller, Apparat zum Heben von Wasser LIV. 96.
— Patent LII. 72.
Fußwärmer, Lepines für Wagen LIV. 240.
Fusz, Patent LIII. 69.
Futter, über die Nährkraft verschiedener Arten von Viehfutter LI. 77.
— über Mastung des Hornviehes LI. 131.
— Weintreſter dazu benuzt LI. 158.

G.

Gabeln, Haynes Verfahren sie zu fabriciren LI. 368.
Gachet, Patent LIII. 69,
Gätmaschine, Barraus LII. 439.
Galläpfel, ihre Anwendung in der Färberei LIV. 461.
Gallertsäure, Simonins Bereitung ihrer Salze LIV. 78.
Gallussäure, Bereit. reiner LII. 303.
Galvanismus, Faradays Versuche darüber LI. 315. LII. 354. LIV. 223.
— Ritchies allgemeines Gesez für die magneto-elektrische Induction LII. 153.
— über seine Wirkung bei verzinnten Gefäßen LIII. 395.
— zum Sprengen der Felsen benuzt LI. 16. 431.
Galy Cazalat, Patent LIII. 69.
Gambert, Patent LIII. 69.
Gammon, Patent LIV. 139.
Gandais, über Fabrik. plattirter Waaren in Frankreich LIV. 483.
Garbans Schraubstok LI. 194.
Gardan, Patent LIII. 69.
Gardner, Patent LIV. 302.
Garn, Schwabe's Methode Garn zu druken LII. 118.
— vergl. auch Spinnereien.
Garnier, Maschine zum Hecheln des Flachses LII. 43.
— Patent LIII. 69.
Garrod, Patent LI. 388.
Gas, Anwendung des comprimirten kohlensauren Gases als Triebkraft LIV. 222.
— sichere Bereitung von Sauerstoffgas LI. 456.
— zum Kochen von Speisen benuzt LI. 76.
— Gasapparat Payens zum Kochen LI. 192.
— Verdichtung der Gasarten durch Platin LI. 274.
— Rutter über die Intensität verschiedener Lichtarten LIII. 181. 186.
— über die Leuchtkraft des Harzgases LIII. 200.
— Rutters neue Heizmethode LI. 315 LII. 255.
— Brande über die in London, und die Benuzung der Nebenprod. LII. 58.
— Rutter über die Verbrennung des Steinkohlentheers LIV. 188.
Gasleitungsröhren, Einwirkung der Kälte darauf LIII. 239.
Gasröhren, Russels eiserne LII. 464.
Gasometer, Zennecks Quecksilbergasometer LIV. 309.
Gaucis Schreibfedern LIII. 178.
Gauci, Patent LIV. 139.
Gaudin, über Kobaltblau LIV. 339.
Gaunt, Patent LIII. 452.
Gautier, über das Austroknen der Porcellan- und Töpfermasse LI. 122.
— über Verfälschung des Getreidemehles LII. 63.
Gay-Lussac, über Reinigung des kohlensauren Natrons LIII. 128.
Gebisse, Surmans für Pferde LI. 111.
Gebläse, Anwendung des Dampfes bei Gebläsen LII. 408. LIII. 39. 235.
— Smiths LI. 337.
— Stratinghs Aethergebläse LII. 21.
Geigenharz, über die Bereitung desselben LIV. 146.
Gelbholz, seine Anwendung in Färbereien LIV. 459.
Georges, Patent LIII. 69.
Gerard, Maschine zum Appretiren LIV. 334.
— verb. Jacquardscher Webestuhl LIV. 179.
— Patent, LI. 389.
Geraud, Patent LIII. 69.
Gerben, Anwendung des Theers und Rußes zum Gerben LII. 216.
— Neumanns Verbesserung in der Gerberei LIII. 383.
— über die russischen Juften LIII. 160.
— Zubereitung der Oehle und Entfettungsmittel LI. 280.
— vergl. auch Leder.

Hochöfen mit heißer Luft LII. 100. LIV. 492.
— durch die Reibung der Metalle LI. 460. LII. 235.
— Rutters neue LI. 315. LII. 235.
Helfenberger, Patent LIII. 70.
Helmstetter, verb. Meth. den Waid zuzubereiten LI. 158.
Hemmung, s. Uhren.
Hendricks, Patent LII. 312.
Henry über Anwend. d. Gerbestoffs als Alkaloimeter f. Chinarinden LIV. 67.
Henslow's Clinometer LIV. 76.
Hensons Bobbinnetmaschine LI. 352. LII. 328.
Hericart über die hydraulischen Kreisel LII. 85.
— über Douaults gegossene Gläser LI. 268.
— über Laperelles hydraulische Eimermaschine LIV. 440.
— über Roberts astronom. u. chronometr. Instr. LII. 6. LIII. 429. LIV. 249.
Herpin, Patent LIII. 70.
Herschel über Wirkung d. Salpetersäure auf das Eisen LI. 370.
Herter, Patent LIII. 70.
Howard's Quecksilberdunstmaschine LIV. 152.
Heurteloup, Patent LIII. 154.
Hewitt, Patent LII. 313.
Heythuysen, Patent LII. 313.
Hick, Patent LI. 388. LIII. 227. LIV. 302.
Higgins, Patent LIII. 227. LIV. 110.
Hirst, Patent LII. 312.
Hoars Eisenbahn LIII. 421.
Hochöfen, Anwend. d. Dampfes bei den Gebläsen LII. 408.
— Apparat zur Speis. ders. mit heißer Luft LII. 100.
— über d. Vortheile erhizter Luft dabei LIV. 492.
Hodometer, Hunts LIII. 427.
Holcroft, Patent LIII. 70.
Holme verb. Dampferzeugung LIV. 149.
Holt, Patent LIII. 227.
Holz, Anwend. der ausgekochten Farbhölzer als Brennmaterial LIII. 240.
— Färben desselben mit Cochenille LIII. 460.
— Firniß f. Kunstschreiner, Kutschen ꝛc. LII. 299.
— Sauls Maschine zum Transport von Bäumen LII. 226.
— Schwarzfärben des Nußbaumholzes LII. 237.
— über den Farbstoff des Mahagoniholzes LII. 141.
— Verf. hölzerne Gefäße zu reinigen LII. 156.
Holz, Verf. hölzerne Rollen zu härten LII. 77.
— Wichse für getäfelte Fußboden LI. 74.
Holzkarren, Fayards LIII. 167.
Holzmaaße, Fayards LIII. 167.
Honoré über das Austroknen der Porcellan- u. Töpfermasse LI. 122.
— über Porcellanfabr. in Frankreich LIV. 290.
— Patent LIII. 70.
Hopfen, seine Anwend. in der Gerberei LIII. 383.
Hornby, Patent LIII. 155.
Horners Dädaleum LII. 79.
Hossard, Patent LIII. 70.
Hout über Anwend. von Stein- od. Granitbahnen statt Eisenbahnen LIII. 81.
Horton's Apparat um die aus einem Fasse ablauf. Flüss. zu messen LI. 454.
Huard, Patent LIII. 70.
Huau, Patent LIII. 70.
Huet, Patent LIII. 70.
Hüte, Mischung um sie wasserdicht zu machen LI. 316.
— Picard über das Färben ders. LII. 277.
— über Jays wasserdichte LII. 458.
— über Strohhutfabrikat. LII. 158.
Huggett, Patent LI. 236.
Hugues, Patent LIII. 70.
Hullmandel über Verf. der Drukformen für Calicos. LIII. 107.
Humphreys, Patent LIII. 70.
Humphrys Beize für d. Stahlstich LII. 319.
Hunt, Apparat z. Registr. d. Distanz, welche Kutschen zurüklegen LIII. 427.
Huort, Patent LIII. 70.
Hydraulik, Walker über den Widerstand der Flüssigkeiten LI. 152.
Hydraulische Eimermaschine, Laperelles LIV. 440.
Hydraulischer Kalk, Troughtons verbess. Cement LIV. 331.
— über Anwend. desj. von Pouilly LII. 220.
Hydraulische Kreisel, Fourneyrons LIII. 241.
— Hericarts Bericht über verschiedene LII. 85.
— Walters Bemerk. darüber LI. 6.
Hydraulische Maschine, Wittys LII. 82.
Hygrometer, Jamesons Aufsaz LI. 157.

J.

Jacks, Patent LIII. 156.
Jacot, Patent LIII. 70.
Jacotier, Patent LIII. 71.
Jacquessons Maschine zum Stein- und Kupferdruk LIII. 368.

Gußeisen, über die Schwingungen erhizten Gußeisens LII. 340.
— über seinen Schwefelgehalt LIV. 492.
— vergl. auch Eisen.
Guyon, Patent LIII. 70.
Gyps, Stukarbeiten aus Gyps zur Verzierung der Wände LII. 54.
— Verfahren ihm Härte zu geben LI. 75.
Gypsmühle, Brets LIV. 109.
Gyraudys Düngpulver LII. 392.

H.

Hachette, über Fabrikation von Champagnerflaschen LII. 390.
Haden, Patent LI. 389.
Hadengue, Patent LIII. 70.
Hagelableiter, über ihren Nuzen LIV. 147.
Hague, Patent LIII. 156. 453
Hämatin, seine Eigenschaften LIV. 358.
Häuser, Anwendung der Dampfmaschine bei Bauten LIII. 55.
— Fayards Holzmaaße und Holzkarren LIII. 167.
— geruchlose Ausgüsse für Spülwasser LI. 213.
— Goyons Pulver zum Reinigen der Meubles und Metalle LI. 461.
— Heizung derselben durch Reibung der Metalle LI. 460.
— Lefebores Kitt für feuchte Wände LI. 155.
— Methode das Wasser aus einem Brunnen in das erste Stokwerk zu heben LIII. 33.
— Milnes Maschine zum Behauen der Steine LIII. 289.
— Morgans Heiz- und Ventilirapparat LIV. 156.
— neues System von Eisgruben LII. 225.
— Palissards mechanischer Karren zum Wegschaffen des Schutts LIII. 285.
— Schieferplatten zu Fußböden benuzt LIII. 465.
— Smiths Thürfedern LIII. 176.
— Stukarbeiten aus Gyps zur Verzierung der Wände LII. 54.
— Troughtons verb. Cement LIV. 331.
— Tünche für feuchte Mauern LI. 463. 464.
— über die Anwendung des Zinks zum Dachdeken LII. 187.
— über Erzeug. durch Hize von Reibung LII. 235.
— über leichte Dachbedekungen LII. 449.
— verbesserte Art im Beglasen derselben LI. 317.
— Vorsichtsmaßregeln beim Reinigen der Brunnen, Kloaken ꝛc. LI. 294.
— Wolffs mechanische Jalousien LII. 154.
Häute, s. Leder.
Hahn, Apparat, um die aus einem Fasse ablaufende Flüssigkeit zu messen LI. 454.
— Baddeleys Saughahn für Feuerspritzen LI. 345.
— Cooks verbesserter LI. 196.
Hale, Patent LIII. 452. LIV. 140.
Hall, dessen Dampfmaschine LII. 233.
— dessen Maschine zur Papierfabrikation LI. 215.
— Patent LI. 68. 389. LII. 313. LIII. 70. 227. 452.
Ham, über elastische Kummete für Pferde LI. 314.
Hamilton, Patent LI. 68. LIII. 452. LIV. 140.
Hamond, Patent LIII. 70.
Hancocks Dampfwagen LI. 241. 325. LIII 454. LIV. 140. 305.
— Dampfzugkarren LIII. 233.
— Verfahren versunkene Schiffe emporzuschaffen LI. 311.
— Patent LII. 314.
Handschuhe, über das Puzen weißer LIII. 460.
Hanf, s. Flachs.
Hannah, Patent LIII. 155.
Harding, Patent LII. 72.
Hardwicks Ruderräder LIII. 12.
Hare, über die Explosionen der amerikanischen Dampfboote LII. 81.
— über Sprengen der Felsen durch Galvanismus LI. 16. 431.
Harels Dampfwäscherei. LII. 39.
Harpunen, mit Blausäure vergiftete zum Wallfischfang LIII. 80.
Harris, Patent LIII. 70.
Harrison, verbesserte Art Glashäuser zu beglasen LI. 317.
Hartley, Patent LIV. 303.
Harzgas, über seine Leuchtkraft LIII. 200.
— vergl. auch Gas.
Hautin, über den Zustand der Porcellanfabrikation in Frankreich LIV. 283.
Hawkins, Patent LII. 73. LIII. 154.
Hay, Patent LII. 312.
Hayne über Fabrikate metallener Löffel LI. 368.
Heathorn Verbesser. des Takelwerks der Schiffe LI. 119.
Heaton, dessen Dampfzugkarren LI. 321.
— dessen Percussionsschloß LI. 84.
Heber, Collardeaus LII. 368.
Hebert, Patent LIV. 140.
Heidekraut, Potaschebereitung daraus LI. 77.
Heinrich, Herzog v. Würtemberg, k. H., über neue Verbesser. an Flinten LIV. 178.
Heizmethode, Apparat zur Speisung der

Hochöfen mit heißer Luft LII. 100. LIV. 492.
— durch die Reibung der Metalle LI. 460. LII. 235.
— Rutters neue LI. 315. LII. 235.
Helfenberger, Patent LIII. 70.
Helmstetter, verb. Meth. den Waid zuzubereiten LI. 158.
Hemmung, s. Uhren.
Hendricks, Patent LII. 312.
Henry über Anwend. d. Gerbestoffs als Alkaloimeter f. Chinarinden LIV. 67.
Henslow's Clinometer LIV. 76.
Hensons Bobbinnetmaschine LI. 352. LII. 328.
Hericart über die hydraulischen Kreisel LII. 85.
— über Douaults gegossene Gläser LI. 268.
— über Laperelles hydraulische Eimermaschine LIV. 440.
— über Roberts astronom. u. chronometr. Instr. LII. 6. LIII. 429. LIV. 249.
Herpin, Patent LIII. 70.
Herschel über Wirkung d. Salpetersäure auf das Eisen LI. 370.
Herter, Patent LIII. 70.
Howard's Quekssilberdunstmaschine LIV. 152.
Heurteloup, Patent LIII. 154.
Hewitt, Patent LII. 313.
Heythuysen, Patent LII. 313.
Hick, Patent LI. 388. LIII. 227. LIV. 302.
Higgins, Patent LIII. 227. LIV. 110.
Hirst, Patent LII. 312.
Hoars Eisenbahn LIII. 421.
Hochöfen, Anwend. d. Dampfes bei den Gebläsen LII. 408.
— Apparat zur Speis. derf. mit heißer Luft LII. 100.
— über d. Vortheile erhizter Luft dabei LIV. 492.
Hodometer, Hunts LIII. 427.
Holcroft, Patent LIII. 70.
Holme verb. Dampferzeugung LIV. 149.
Holt, Patent LIII. 227.
Holz, Anwend. der ausgekochten Farbhölzer als Brennmaterial LIII. 240.
— Färben deſſelben mit Cochenille LIII. 460.
— Firniß f. Kunstschreiner, Kutschen ꝛc. LII. 299.
— Sauls Maschine zum Transport von Bäumen LII. 226.
— Schwarzfärben des Nußbaumholzes LII. 237.
— über den Farbstoff des Mahagoniholzes LII. 141.
— Verf. hölzerne Gefäße zu reinigen LII. 156.
Holz, Verf. hölzerne Rollen zu härten LII. 77.
— Wichse für getäfelte Fußboden LI. 76.
Holzkarren, Fayards LIII. 167.
Holzmaaße, Fayards LIII. 167.
Honoré über das Austroknen der Porcellan- u. Töpfermasse LI. 122.
— über Porcellanfabr. in Frankreich LIV. 290.
— Patent LIII. 70.
Hopfen, seine Anwend. in der Gerberei LIII. 383.
Hornby, Patent LIII. 155.
Horners Dädaleum LII. 79.
Hossard, Patent LIII. 70.
Hout über Anwend. von Stein- od. Granitbahnen statt Eisenbahnen LIII. 81.
Horton's Apparat um die aus einem Fasse ablauf. Flüss. zu messen LI. 454.
Huard, Patent LIII. 70.
Huau, Patent LIII. 70.
Huet, Patent LIII. 70.
Hüte, Mischung um sie wasserdicht zu machen LI. 316.
— Picard über das Färben derf. LII. 277.
— über Jays wasserdichte LII. 468.
— über Strohhutfabrikat. LII. 158.
Huggett, Patent LI. 236.
Hugues, Patent LIII. 70.
Hullmandel über Verf. der Drukformen für Calicos. LIII. 107.
Humphreys, Patent LIII. 70.
Humphrys Beize für d. Stahlstich LII. 319.
Hunt, Apparat z. Registr. d. Distanz, welche Kutschen zurüklegen LIII. 427.
Huort, Patent LIII. 70.
Hydraulik, Walker über den Widerstand der Flüssigkeiten LI. 152.
Hydraulische Eimermaschine, Laperelles LIV. 440.
Hydraulischer Kalk, Troughtons verbess. Cement LIV. 351.
— über Anwend. dess. von Pouilly LII. 220.
Hydraulische Kreisel, Fourneyrons LIII. 241.
— Hericarts Bericht über verschiedene LII. 85.
— Walters Bemerk. darüber LI. 6.
Hydraulische Maschine, Wittys LII. 82.
Hygrometer, Jamesons Aufsaz LI. 157.

J.

Jacks, Patent LIII. 156.
Jacot, Patent LIII. 70.
Jacotier, Patent LIII. 71.
Jacquessons Maschine zum Stein- und Kupferdruk LIII. 568.

Jacquinet, Patent LIII. 71.
Jalousien, Wolffs mechanische LII. 154.
Jameson über Hygrometer LI. 157.
Jandel, Patent LIII. 71.
Japy, Patent LIII. 71.
Jarians Verf. die Baumwolle schwarz zu färben LI. 262.
Jays wasserdichte Hüte LII. 458.
Jeannin, Patent LIII. 71.
Jecks, Patent LIII. 155. LIV. 140.
Jennings verb. Methode Dampf zu erzeugen LIV. 3.
— Patent LII. 313.
Indigo, ein künstliches Blau, das den Indigo ersezen soll LIII. 461.
— über seine Anwend. in der Färberei LIV. 363.
Indigotin, seine Eigensch. LIV. 356.
Industrie, s. Fabrikwesen.
Industrieausstellung, die zu München im Jahre 1834 LIV. 393.
— über die französische LIII. 228. 387. LIV. 133.
Instrumente, Bereitung des Geigenharzes z. Streichen d. Violinen LIV. 146.
— Bockholds feine Waage LII. 241.
— Boues silberner Alkoometer LIII. 48.
— Burniers für die militärische Topographie LI. 200.
— Chestermans Meßinstrument LII. 437.
— Chevaliers einf. Mikroskop LIII. 51.
— Composition zum Befestigen d. Schrauben an musikalischen LIV. 143.
— Coopers großer Refractor LII. 465.
— Days u. Munchs verb. Orgeln LIII. 459.
— Dollonds Drahtmikrometer mit conc. achrom. Linse LIII. 459.
— Dubois Ophicleide LII. 153.
— Esseas Sciagraphicon LI. 158.
— gläserne Federn für Chronometer LI. 157. LII. 76.
— Henslows Clinometer LIV. 76.
— neue Meth. Pianofortes zu stimmen LIV. 77.
— Roberts astronomische und chronometrische LII. 6. LIII. 429. LIV. 248.
— Rolfes selbstspielendes Pianoforte LIV. 142.
— Says zum Bestimmen des spec. Gewichtes LIV. 444.
— Schwiesos Pianoforte LII. 432.
— sogen. Bannoskop LII. 466.
— Steinheils neue Waagen LIII. 315.
— Stewarts Pianoforte LIV. 143.
— über das Dädaleum LII. 79.
— über das Phenakisticop LI. 33.
— Verfert. der Zimbeln LII. 247.
— Weekes Universaleudiometer LIII. 339.
— Zennecks Quecksilbergasometer LIV. 309.
— vergl. auch Apparat.
Joanne, Patent LIII. 71.
Jocelyns Methode die Verfälschung von Bankscheinen zu verhindern LI. 316.
Jocteur, Patent LIII. 71.
Joel's farbige Bleistifte LI. 74.
Johnson, Patent LII. 73. LIII. 71.
Jones, Patent LIII. 155. LIV. 140. 303.
Jongh, Patent LIII. 71.
Joseph, Patent LIII. 71.
Josselin, Patent LIII. 71.
Journet, Patent LIII. 71.
Iridium, Persoz's Verf. es zu reinigen LIII. 129.
Julien über Bereit. der chinesischen Tusche LI. 57.
Jundt, Patent LIII. 71.
Jures Percussionsschloß f. Kanonen LII. 394.

K.

Kämme, Rogers Maschine zum Schneiden derf. LIII. 100.
Käsearten, über Bereit. verschiedener LI. 133.
— Notiz für Käsemacher LII. 156.
Kaffee, Bereit. des Kastanienkaffees LI. 157.
Kahn, Beschr. eines Fährkahnes LIV. 239.
Kaliaturholz, seine Anwend. in der Färberei LIV. 374.
Kalk, Anwend. des kohlensauren zur Trennung verschied. Metalloxyde LIII. 303.
— Troughtons verb. Cement zum Bauen LIV. 331.
— über Anwend. des hydraul. LII. 220.
— über das Brennen des kohlensauren LI. 76.
— vergl. auch Gyps.
Kamin, Pouillets neuer LIV. 325.
Kampher, Pfeffer verh. das Verdampfen dess. LII. 78.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
Kanonen, Shaws Vorr. zum Abfeuern derf. LI. 12.
— eiserne Laffeten dafür LIII. 158.
— Jures Percussionsschloß für Kanonen LII. 394.
— Roberts Stopine und Percussionsapparat LIV. 15.
— Toplis Pacificator LIV. 76.
— über Direct. derf. auf Kriegsschiffen LII. 75.
Kanonengut, über die Schwingungen erhizten Kanonenguts LII. 340.
Karren, s. Wagen.
Kartoffeln, Brards Vorr. zum Sortiren derf. LII. 61.
— s. auch Futter.
— über d[illegible]
ter LII.

Kartoffeln, Dubucs Verf. das Kartoffel-Stärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
Kastanie, Benuzung der Roßkastanie zu versch. Zweken LI. 284.
Kastanienkaffee, seine Bereit. LI. 157.
Katechu, Anwend. deſſ. zum Kattundruk LII. 77.
Kattundrukerei, Anwend. des Dampfes zur Befeſt. d. Farben LIII. 455.
— Anwend. des Dextrins zum Verdiken der Farben LII. 77.
— Anwend. des Katechus beim Kattundruk LII. 77.
— Anwend. des Pigmentes der Alkannawurzel LIII. 111. LIV. 372.
— Chevreuls allgemeine Theorie der Färbekunſt LIV. 343. 455.
— engliſche Geſeze zum Schuze d. Kattundruker LIII. 301.
— Hullmandels Verf. Drukformen zu verfertigen LIII. 107.
— Methode flekig gewordene Zeuge wieder herzuſtellen LIII. 460.
— Schlumberger über d. Avignon- und Elſaſſer-Krapp LII. 193.
— Schwabe's Methode Garn zu druken LII. 118.
— über Kattundrukerei in England LIV. 267.
— vergl. auch Färberei.
Kautſchuk, Anwend. d. Kautſchuks z. Gewinnung flüchtiger Oehle für Firniſſe LIV. 225.
— über geſchmolzenen LI. 76.
— über ſeinen Farbſtoff LII. 140.
— Verfahren elaſtiſche Zeuge daraus zu verfertigen LIV. 143.
Keele, Patent LIII. 155.
Keller, Vorſichtsmaßregeln beim Beſuch verlaſſener LI. 294.
— vergl. auch Eisgruben.
Kelp, Traills Verſuche damit LIII. 123.
Kendrick, Patent LIII. 453.
Kennish über eine Methode die Lage der Kanonen auf Kriegsſchiffen zu concentriren LII. 75.
Kenrick, Patent LIII. 156.
Kenworthy, Patent LIII. 155.
Kermes, ſeine Anwend. in der Färberei LIV. 456.
Kerſelaers, Patent LIII. 71.
Kerzen, Debittes Wallrathkerzen LI. 463.
— Merijots verb. LIII. 238.
Keſſel, Cooks verb. Hähne LI. 196.
— Mittel um das Anſezen des Pfannenſteins zu verhindern LII. 74.
Ketten, Stockers Maſchine zur Verfert. eiſerner Kettenglieder LIV. 168.
Kibbers Maſchine z. Straßenkehren LIII. 463.
Kingſton, Patent LIII. 71.
Kitchens Buchdrukerpreſſe LII. 249.
Kitt, Analyſe des römiſchen Cementes LI. 155.
— Angilberts zur luftdichten Verſchließ. verſch. Gefäße LIII. 224.
— Lefebvres LI. 155.
— Troughtons verb. Cement zum Bauen LIV. 331.
— über Anwend. des hydrauliſchen LII. 220.
— zum Verſiegeln der Flaſchen LI. 239.
Klavier, ſ. Pianoforte.
Kleeſamen, Brets Maſchine zum Ausdreſchen deſſ. LIV. 109.
Klein, Patent LIII. 71.
Kloaken, Chevallier über Vorſichtsmaßregeln beim Reinigen derſ. LI. 294.
Knellers Abdampfapparat LIV. 159.
Knight über die Schwingungen erhizter Metalle LII. 339.
Knochenkohle, ſ. Kohle.
Knöpfe, Aingworths Verbeſſ. in der Knopffabr. LIII. 354.
— Rodgers u. Tatums verb. LI. 265.
Kobalt, Gaudin über Kobaltblau LIV. 339.
— ſeine Trennung vom Eiſen LIII. 303.
— Colvilles Blau LIII. 447.
Kochapparat mit Gas LI. 76.
— Payens mit Gas LI. 192.
— Sorels mit Regulator LI. 340.
— Sorels LIV. 244.
— Wallaces Sicherheitsherd für Schiffe LIII. 332.
— ſ. auch Küchenapparat.
Kochſalz, Benuzung deſſ. z. Herſtellung eines homogenen Lichtes LI. 74.
Koechlin über Anwend. des Dampfes zur Befeſtigung der Tafelfarben auf Wolle und Seide LIII. 455.
— Patent LIII. 71.
Kohl, über den Farbſtoff des rothen LII. 145.
Kohle, Anwend. der Gaſe, die bei Fabr. thier. Kohle ſich entwikeln, beim Dünger LIII. 160.
— Clemandot üb. Bereitung u. Wiederbelebung d. thier. Kohle LI. 35.
— über den Werth der thier. als Dünger LIII. 149.
— über Kohlenbrennen LII. 320.
Kohlenſäure, Anwend. der flüſſigen als Triebkraft LIV. 222.
Kohlenſaurer Kalk, ſ. Kalk.
Kohlenwaſſerſtoff, ſ. Gas.
Kolb, Patent LIII. 71.
Korke, ſ. Stöpſel.
Kothpulver, über ſeinen Werth als Dünger LIII. 149.
Koymans, Patent LIII. 71.

Krahn, Whitelaws Differenzialkrahn LIV 81.
Krapp, Schlumberger über den Avignon- und Elsasser-Krapp LII. 195.
— seine Anwend. in der Färberei LIV. 374.
Kreide, s. Kalk.
Kreisel, Hericarts Bericht über die hydraulischen LII. 85.
— Fourneyrons hydraulischer LIII. 241.
— Walters Bemerk. über die hydraulischen LI. 6.
Küchenapparate, Ausguß für Spülwasser LI. 213.
Kühlapparat, Bates LIV. 40.
Küpen, kalte u. warme Indigküpen LIV. 363.
Kuhlmann über den Einfluß des Sauerstoffs bei Färbung der Pflanzensäfte LII. 137.
— über Runkelrübenzuker-Fabrikat. LII. 67.
Kummete, elastische für Pferde LI. 314.
Kunstwebestuhl, s. Webestuhl.
Kupfer, Analyse des Schweinfurter Grüns LII. 271.
— Ausdehn. seiner Legirung mit Gold und Blei LI. 364.
— Bereit. des Kupferoxyduls LII. 52.
— Lotharten z. Löthen dess. LI. 462.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
— über die Schwingungen erhizten Kupfers LII. 340.
— Verh. der Schwefelsäure zu demselben LI. 266.
Kupferdruk, Jacqueſſon's Presse LIII. 368.
Kupferplatten, erhaben gestochene statt d. Holzschnitte angew. LIV. 492.
Kupferstecherei, Decrouans calcographirte Gemälde LII. 79.
Kupferstiche auf Fayence zu übertragen LI. 75.
— Gollas's schattirte LIV. 187.
— Durands Verfahr. die Kupferplatten f. d. Schwarzkunst zuzub. LI. 114.
— Firniß für Kupferstiche LII. 387.
— Gonords Verf. sie in belieb. Dimensionen auf Porcellan zu übertragen LIV. 336.
Kurkume, seine Anwend. in der Färberei LIV. 460.
Kurrer, v., über Anwend. der Alkannawurzel in der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- u. Wollenfärberei LIII. 111.
Kutschen, s. Wagen.
Kyan, Patent LI. 69.

L.

Laborde über die hydraulischen Kreisel LII. 87.
Lac Dye, seine Anwend. in der Färberei LIV. 457.
Lachevardière, Patent LIII. 71.
Lafeuillade, Patent LIII. 71.
Laffeten, eiserne LIII. 158.
Laforge, Patent LIII. 71.
Lahausse, Patent LIII. 71.
Lak, Bereitung von schwarzem LII. 374.
— für Leder LI. 159.
— weißer Ueberzug f. Leder LIII. 396.
— zum Versiegeln d. Flaschen LI. 239.
Lak Dye, Bouhots Verf. damit scharlachroth zu färben LII. 70.
Lakmus, über seinen Farbstoff LII. 142.
Lambel über einen Aufschütter für Mühlen LII. 336.
— über Palissards mechanischen Karren LIII. 285.
Lambert, Patent LII. 313.
Lamory, Patent LIII. 71.
Lampen, Aufhängung derselben in Oporto LII. 371.
— Drummonds künstl. Licht LII. 235.
— eine Lampe zum Fischfang LIII. 238.
— eine Wasserstofflampe LI. 463.
— Moreys Dampflampe LIV. 127.
— Parkers LIII. 158.
— Payens Gaslampe zum Kochen LI. 192.
— Perrochels zum Erwärmen der Kutschen LI. 185.
— Rutter über die Intensität verschiedener Lichtarten. LIII. 181. 186.
— Rutter über die Verbrennung des Steinkohlentheers LIV. 188.
— türkische Methode bei Illuminationen LIII. 396.
— über Erzielung eines homogenen Lichts LI. 74.
Landkarten, Firniß dafür LII. 387.
Landstraßen, s. Straßen.
Langhams Bobbinnetmaschine LI. 206. LIII. 19.
Laperelles hydraul. Eimermaschine LIV. 440.
Laporte, Patent LIII. 71.
Larnabé, Patent LIII. 72.
Lassaigne über Selbstverkohlung des Getreides LIV. 226.
Laternen, Aufhäng. derj. in Oporto LII. 371.
Laufband, Sawyers Führer f. solche LII. 153.
Laurent, Patent LIII. 72.
Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
Lawsons Flachsspinnmaschine LII. 434.
Leavers, Patent LIII. 72.
Lebecs Spinnrad LII. 334.
Lebonvallet, Patent LIII. 72.
Lecellier, Patent LIII. 72.
Lecomte, Patent LIII. 72.

Leder, Neumanns Lederbereitung LIII. 385.
— über die russischen Juften LIII. 160.
— über Gerben mit Theer und Ruß LII. 216.
— Verfahren es zu lakiren LI. 159.
— wasserdichter Firniß dafür LI. 463.
— weißer Ueberzug für dasselbe LIII. 396.
— Zubereitung der Oehle und Entfettungsmittel für Häute LI. 280.
Ledoyen über die im Handel vorkommende Bleiglätte LI. 282.
Ledsam, Patent LIV. 140.
Lefaucheur, Patent LIII. 72.
Lefebvres Kitt LI. 155.
Lefevre, Patent LIII. 72.
Leforts Bobbinnetmaschine LI. 358.
Leggett, Patent LI. 68.
Lepines Fußwärmer f. Wagen LIV. 240.
Lehnstühle, Luttons LIII. 13.
Leim, Levols für die Malerei mit Wasserfarben LI. 155.
Leinewand, Olivier über die Maschinen zum Hecheln des Flachses LII. 43.
— über den Zustand der Flachsspinnerei in Nordamerika LI. 143.
— wasserdichte Tünche dafür LI. 464.
— s. auch Flachs.
Lelong, Patent LIII. 72.
Leloup, Patent LIII. 72.
Lemare, Patent LIII. 72.
Leo, Patent LIII. 72.
Lepine, Patent LIII. 72.
Lerots verb. Repetiruhren LII. 326.
Lerour, Patent LIII. 72.
Leroy, Patent LIII. 72.
Lesieur, Apparat zum Filtriren d. Trinkwassers LII. 77.
Lespermont, Patent LIII. 72.
Leuchtgas, s. Gas.
Leuchtthürme, Drummonds künstl. Licht LII. 235.
— Rutter über die Intensität verschiedener Lichtarten LIII. 181. 186.
— über polyzonale Linsen dafür LII. 153.
Levol, Leim für die Malerei mit Wasserfarben LI. 155.
Levrat, Patent LIII. 72.
Levy, Patent LIII. 72.
Lewtys Rollen für Meubles LIV. 19.
Liautaud, Patent LIII. 72.
Licht, s. Lampe.
Lilley, Patent LII. 314.
Lindley, Mittel gegen den Mehlthau LI. 159.
Linsen, polyzonale für Leuchtthürme LII. 153.
Literatur, deutsche LI. 79. 319. LIV. 308.
— englische LI. 465. LIII. 400. 465.
Literatur, französische LI. 78. 160. 465. LII. 159. 239. 320. 400. LIII. 400. 466.
Lithion, über seine Flamme vor dem Löthrohr LII. 466.
Lithographie, Jacquessons Maschine zum Steindruk LIII. 368.
— Unters. d. mit Chlor gebleichten Papiers, ob es zur Lithograph. tauglich ist LIV. 224.
— Vers. dem Gyps dazu Härte zu geben LI. 75.
— Zink statt lithographischer Steine angewandt LIV. 144.
Littlewort, Patent LIV. 303.
Lodge, Patent LIV. 303.
Löffel, Haynes Fabrikat. metallener LI. 368.
Löschanstalten, s. Feuerlöschen.
Löthrohr, Stratinghs Aetherlöthrohr LII. 21.
Longfield, Patent LIV. 139.
Longs Dampfwagen LI. 167.
Lorillard, Patent LIII. 72.
Losh, Patent LIII. 228. LIV. 140.
Lotharten zum Löthen des Kupfers LI. 462.
Loudon, Patent LI. 69.
Luft, Anwend. heißer zum Abdampfen des Syrups LI. 227.
— Apparat zur Speis. der Hochöfen mit heißer Luft LII. 100.
Luftpumpen, Smiths verb. LI. 337.
Luftschifffahrt, Anwend. d. Dampfboote dazu LIV. 71.
Lumpen, vergl. auch Papier.
Luteolin, seine Eigensch. LIV. 360.
Luttons Lehnstühle LIII. 13.
Luynes, Patent LIII. 72.
Luzernerklee, s. Futter.
Lyman, Patent LIII. 155.

M.

Maccurdy, Patent LIII. 72.
Macdonalds Verb. im Brükenbau LI. 398.
Macerones Dampfwagen LI. 236. 323. LII. 152.
Macgregor, Patent LIV. 303.
Machizot, Patent LIII. 73.
Mackinnon, Anwend. d. Kelps als Düngmittel LIII. 126.
Magnesia, s. Bittererde.
Magnete, Aimés Verf. künstliche zu verfert. LI. 398.
— ein großer LIII. 240.
Magnetismus, s. Galvanismus.
Magny, Patent LIII. 73.
Mahiet, Patent LIII. 73.
Mahlmühlen, Titot über Mahlmühlen LIV. 251.

Main, Patent LI. 69.
Maitre, Patent LIII. 73.
Malaguti, Bereit. des Kupferoxyduls LII. 52.
Malam, Patent LIII. 156.
Malerei, Bereit. des Gemäldefirnisses LII. 385.
— Decrouans calcographirte Gemälde LII. 79.
— Leim für Wasserfarben LI. 155.
— über Reinigung des rohen Schwerspaths LII. 224.
Malerfarbe, Pannetiers grüne LIII. 291.
Mallets verb. Schubkarren LI. 314. LII. 426.
— Patent LIII. 73.
Mangan, seine Trennung vom Eisen LIII. 303.
Manton, Patent LII. 73.
Marmor, Wildes Maschine zum Schneiden dess. LIV. 329.
— vergl. auch Steine.
Marr, Patent LI. 389.
Marsais, Patent LIII. 73.
Martin, Patent LIII. 73. LIV. 302.
Maschinen, Affleck's zum Ausgraben der Schiffe. LIV. 87.
— Anwend. d. comprimirten kohlens. Gases als Triebkraft LIV. 222.
— Barraus Säe- und Gätmaschine LII. 439.
— Bates zum Kämmen d. Wolle LII. 265.
— Bearts zur Ziegelfabrik. LIII. 371.
— Bourdons gläserne Modelle LII. 314.
— Bramahs verb. Tretrad LII. 421.
— Brets zum Mahlen des Gypses und z. Ausdreschen d. Kleesamens LIV. 109.
— Bruntons Apparat zum Heben von Wasser LIV. 96.
— Carrs zum Scheeren und Appretiren LIII. 366.
— Chestermans Meßmaschine LII. 437.
— Churchs zur Fabrikation der Nägel LI. 95.
— Contys Aufschütter für Mühlen LII. 336.
— Daniells zum Zurichten des Tuchs LI. 316.
— Daveys zum Reinigen der Lumpen LIII. 16.
— Dickinsons verb. Papiermaschine LI. 385.
— Dodds verb. Ventile LIV. 318.
— Dyers zum Walken der wollenen Tücher LIV. 35.
— Einfluß der neueren Handwerkerverbind. auf Anwend. v. Maschinen LIII. 55.
— Einfluß ihrer Verbess. auf den Arbeitslohn LIII. 408.
— Ericssons Wärmestoffmaschine LI. 81. 173. LII. 78.
Maschinen, Ewarts verb. Spinnmaschine LIV. 97.
— Farrows zum Belegen der Spiegel LIII. 98.
— Fourneyrons hydraulischer Kreisel LIII. 241.
— Freemans für verzierte Bobbinnets LII. 125.
— Gerards Verb. an Webestühlen LIV. 179.
— Gerards zum Appretiren d. Wolle u. Seide LIV. 334.
— Grahams selbstthätiger Tempel für Webestühle LIII. 353.
— Halls zur Papierfabrikation. LI. 215.
— Haynes zur Fabr. von metallenen Löffeln LI. 368.
— Henfons Bobbinnetmaschine LI. 352. LII. 328.
— Hericarts Bericht über die hydraulischen Kreisel LII. 85.
— Howards Quecksilber- oder Wasserdunstmaschine LIV. 152.
— Jacquessons zum Stein- und Kupferdruk LIII. 368.
— Kidders zum Straßenkehren LIII. 465.
— Kitchens Buchdrukerpresse LII. 249.
— Langhams Bobbinnetmaschine LI. 206. LIII. 19.
— Laperelles hydraulische Schöpfmaschine LIV. 440.
— Lawsons und Westleys Flachsspinnmaschine LII. 431.
— Lebecs Spinnrad LII. 334.
— Leforts Bobbinnetmaschine LI. 358.
— Mellishs, zum Schneiden von Zapfen LIII. 459.
— Milne über Maschinen zum Behauen d. Steine LIII. 289.
— Monnevilles Sägemühle LIII. 236.
— Newtons Spinnmaschine LII. 170.
— Norvells zur Verf. von Schnüren LII. 268.
— Oldlands zum Appretiren der Tücher LII. 175.
— Oldlans zum Scheeren der Wolle LI. 89.
— Predavals rotirende Maschine LIV. 165.
— Riptras Verb. an Baumwollspinnmasch. LIII. 236.
— Rogers zum Schneiden der Kämme LIII. 100.
— Sauls zum Transport von Bäumen LII. 226.
— Sawyers Führer für Riemen LII. 153.
— Schierecks Rechenmaschine LII. 237.
— Scheltons zum Feilenhauen LII. 179.
— Smiths kreisende als Triebkraft LI. 337.
— Stockers zur Fabrik. eiserner Stifte und Kettenglieder LIV. 168.
— Travis Spinnmaschine LIII. 174.

Maschinen über d. Verbot ihrer Ausfuhr aus England LIV. 195.
— über die Maschinen zum Hecheln des Flachses LII. 43.
— über die Wirkungen der Größe bei dem Baue verschiedener LIII. 280.
— über Maschinen zur Ziegelfabrikation LII. 157.
— Versuche über die Zugkraft d. Pferde LIII. 463.
— Walter über die hydraulischen Kreisel LI. 6.
— Whitelaws Differentialkrahn. LIV. 81.
— Wildes zum Schneiden des Marmors LIV. 329.
— Winchs verb. Buchdrukerpresse LI. 245.
— Witty's hydraulische LII. 82.
— vergl. auch Dampfmaschine, Dampfwagen und Dampfboote.
Mason über Bürstenfabrikation LI. 94.
Maße, über orientalische Längenmaße LII. 76.
Massey, dessen Schreibfedern LIII. 178.
— Patent LIII. 156. LIV. 139.
Mastirfirniß, feiner LII. 385.
Mathieu, Patent LIII. 73.
Maulbeerbäume, über die Cultur der vielstängeligen LIII. 398.
Maulbeerblätter, über Surrogate derf. für Seidenraupen LIV. 997.
Mayette, Patent LIII. 73.
Mazurier, Patent LIII. 73.
Medaillen, Methode das Anlaufen goldener und silberner zu verhindern LI. 258.
Medaillenstämpel, über Graviren derf. LIII. 316.
Mehl, Dubucs Verf. das Kartoffelstärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
— Gautier über Prüfung deff. LII. 63.
— Goodlet über Bereit. von rohem Mehl LI. 61.
— Tysons Apparat zum Troknen deff. LIII. 146.
— über den Wassergehalt einiger Brodsorten LIV. 79.
— über seine Selbstentzündung LI. 86.
Mehlthau, Mittel dagegen LI. 159.
Meideck, Patent LIII. 73.
Meillonas Wasserleitungsröhren aus Steingut LIII. 320.
Melasse, s. Zuker.
Melliß, Maschine zum Schneiden von Zapfen LIII. 459.
Mellodew, Patent LIII. 155.
Mellonas, Patent LIII. 73.
Memnonssäule, über das Sprachorgan derselben LI. 73.
Menage, Patent LIII. 73.
Menschen, ihre Größe und Gewicht bei verschiedenem Alter LIII. 398.
Meridian, Roberts tragb. LII. 6.
Merijots verb. Kerzen LIII. 238.
Merimée über Colvilles Kobaltblau LIII. 447.
— über Jays wasserdichte Hüte LII. 458.
— über Pannetiers grüne Malerfarbe LIII. 290.
— über Roumestants Siegellak LIII. 292.
Mesnager, Patent LIII. 73.
Meßapparat, Chestermans LII. 437.
Messer, über das Abziehen der Rasirmesser LII. 76.
Messier, Patent LIII. 73.
Messing, sein Schmelzpunkt LII. 396.
— über die Schwingungen erhizten Messings LII. 340.
Messinglak, blasser LII. 389.
Metagallussäure, Bereit. derf. LII. 503.
Metalle, Benuz. ihrer Reibung zum Heizen der Gebäude LI. 460.
— Gunbys Meth. Glas mit ihnen zu verbind. LIII. 50.
— ihre Reibung zur Erzeug. von Hize benuzt LII. 235.
— über den Schmelzpunkt verschiedener LII. 396.
— über die Schwingungen erhizter LII. 339.
Metallegirungen, ihre Ausdehnung LI. 363.
Metallpulver zum Bestreuen von Pappearbeiten LI. 399.
Metallstifte, Stoers Maschine zur Verf. derf. LIV. 108.
Meubles, Lewtys Rollen für Meubles LIV. 19.
— Luttons Lehnstühle LIII. 15.
— über Goyons Polirpulver LI. 461.
Meunier, Patent LIII. 73.
Meyer, Patent LIII. 73.
Meymer, Patent LIII. 73.
Meyrand, Patent LIII. 73.
Mikrometer, Dollonds Drahtmikrometer mit concaver achrom. Linse LIII. 459.
Mikroskop, Chevaliers einfaches LIII. 51.
Militchap, Patent LII. 312.
Millan, neue Methode Landstraßen herzustellen LI. 414.
Miller, Patent LI. 389.
Milnes Maschine zum Behauen der Steine LIII. 289.
Mistkarren, Bowmanns LII. 71.
Modelle, Bourdons gläserne LII. 314.
— über die Wirkungen der Größe bei dem Baue verschiedener Maschinen LIII. 280.
Modellirer, engl. Gesezе zum Schuze derf. LIII. 301.
Moine, Patent LIII. 74.

Moineau, Patent LIII. 74.
Moisson, Patent LIII. 74.
Molinard, Patent LIV. 302.
Molinie, Patent LIII. 74.
Mollerat, Patent LIV. 302.
Molozay, Patent LIII. 74.
Molte, Patent LII. 72.
Monin, Patent LIII. 74.
Monnevilles Sägemühle LIII. 236.
Moody, Patent LI. 69.
Moorsel, Patent LIII. 78.
Morand, Patent LII. 312.
Moret, Patent LIII. 74.
Moreys Dampflampe LIV. 127.
Morgans Heiz- und Ventilirapparat LIV. 156.
— Patent LI. 236. LII. 73. LIII. 154.
Morin, seine Eigensch. LIV. 361.
Motte, Patent LIII. 74.
Mouchot, Anwend. des Dextrins zur Brodbereit. LII. 62.
Mouzin, Patent LIII. 74.
Mühlen, Contys Aufschütter dafür LII. 336.
— Monnevilles Sägemühle LIII. 236.
— Titot über Mahlmühlen LIV. 251.
— Tysons Apparat zum Troknen d. Mehles LIII. 146.
— über Tretmühlen LII. 421.
Münze, Genauigkeit des engl. Münzgepräges LIV. 77.
— über die Leistungen der englischen LIII. 315.
Muir über Strohhutfabrikat. LII. 158.
Mules, s. Spinnmaschine.
Munchs Orgelbau LIII. 459.
Munzs verb. Dampfmaschine LII. 462.
Murat, Patent LIII. 74.
Murloye über Aufbewahr. des Fettes LII. 233.
Murray, Schwämme zum Ausschöpfen von Wasser benuzt LIV. 146.
Musketen, s. Flinten.
Muston über Bleiweißfabrikat. LIV. 127.
— Patent LI. 68.
Mutel, Patent LIII. 74.
Muzaton, über Anwend. des Gerbestoffs zur Verhüt. d. Schmeeres d. Weine LIII. 159.

N.

Nadeln, Taylors verb. Steknadeln LI. 154.
Nägel, Churchs Maschinen zur Fabrikation derf. LI. 95.
Nahrungsmittel, s. Fleisch und Früchte.
Napiers eisernes Dampfboot LIII. 457.
Natron, das Natronbicarbonat mittelst der Quellen von Vichy bereit. LII. 395.
— Gay-Lussac über Reinigung des Kohlenf. LIII. 128.
— Penots Verfahren der künsti. Soda den Schwefel zu entziehen LIV. 122.
Necrolog, Telfords LIV. 305.
Neil über Firnißbereitung, Goldlak ꝛc. LII. 279. 372.
Neumanns Verb. in der Gerberei LIII. 383.
Neville, Apparat zum Filtriren d. Waffers LIII. 34.
Newmann, Patent LI. 69.
Newton, Apparat zum Verf. des Syrups LIII. 133.
— Vorspinnmaschine LII. 170.
— Patent LIII. 74.
Nikel, Bereit. des Maillechort LI. 152.
— Vorschrift zur Bereit. von Argentan LI. 46.
Nivellir-Eclimeter, Burniers LI. 200.
Noble, Patent LIII. 154.
Noriet, Patent LIII. 74.
Nordamerika, s. Amerika.
Norvells Maschine zur Verf. von Schnüren LII. 268.
Nourry, Patent LIII. 74.
Nunn, Patent LII. 312.
Nußbaumholz, Schwarzfärben deff. LII. 237.
Nußschalen, über ihren Farbstoff. LII. 140.
Nutts Bienenzucht LI. 160.
Nye, Patent LIII. 227.

O.

Obelisk, Verschiffung desf. von Theben LIII. 79.
Oberlin, Patent LI. 236.
Oblaten, über ihre Fabrikation LIII. 450.
Ochsenzunge, färbige, s. Alkannawurzel.
Oefen, Anwend. d. Dampfes um Zug in den Schornstein. hervorzubr. LII. 408. LIII. 39. 235.
— Apparat zum Reguliren des Feuers LI. 340.
— Apparat zur Speis. der Hochöfen mit heißer Luft LII. 100.
— Benuz. der Abfälle in den Färbereien als Brennmaterial LIII. 240.
— Conversés verb. Feuerröste LI. 153.
— Holmes verb. LIV. 149.
— Lepines Fußwärmer für Wagen LIV. 240.
— Morgans Heizapparat LIV. 156.
— Pouillets neue Kamine LIV. 323.
— Rutters neue Heizmethode LI. 315. LII. 235.
— Sorels Kochapparat LIV. 244.
— Stratinghs mikrochemische LII. 21.
— über Apparate zum Verz. des Rauches LII. 416.
— Verminder. d. Lebensgefährl. d. Schlotfegerei LIII. 320.
— Wittys für Steinkohlen LI. 119.
— zur Fabrikation von Knochenkohle LI. 35.
— vergl. auch Heizmethode.

von der Société industrielle in Mülhausen LI. 397.
Preise, der Society for the encour. of arts in London LIII. 453.
— der Society for the encour. of arts in Schottland LIV. 304.
— der Society of arts LI. 310.
Presse, Jacquesons Maschine zum Stein- und Kupferdruk LIII. 368.
— Kitchens Buchdrukerpresse LII. 249.
— Winchs Buchdrukerpresse LI. 245.
Pritchard, Patent LII. 313.
Progin über Erzeugung von Hize durch Reibung LII. 235.
— Patent LIII. 75.
Puget, Patent LIII. 75.
Pumpen, Apparat, der die Pumpen an Hochdrukdampfmaschinen ersezt LIV. 1.
— Bruntons Apparat zum Heben von Wasser LIV. 96.
— Dodds verb. Ventile LIV. 318.
— Laperelles hydraulische Eimermaschine LIV. 440.
— Pottiers zum Ventiliren LI. 197.
— Schwämme zum Ausschöpfen von Wasser benuzt LIV. 146.
— Smiths LI. 337.
Purpurschneke, über ihren Farbstoff LII. 148.
Pyrogallussäure, Bereitung derselb. LII. 303.
Pyrometer, das sogenannte Bannoskop LII. 466.

Q.

Quekfilber, Howards Quekfilberdunst-Maschine LIV. 152.
— seine Trennung von anderen Metallen LIII. 307.
Quekfilbergasometer, Zennecks transportabler LIV. 309.
Quercitrin, seine Eigensch. LIV. 361.
Quercitronrinde, ihre Anwendung in der Färberei LIV. 458.
Quetelet über das Gewicht und die Größe der Menschen bei verschiedenem Alter LIII. 398.
Quetins neuer Wagen LII. 463.

R.

Räder, Bramahs verb. Tretrad LII. 421.
— Mellish's Maschine zum Schneiden von Zapfen LIII. 459.
— über solche mit geraden und krummen Speichen LII. 465.
— vergl. auch Ruderräder und Wasserräder.
amme, Wittys hydraulische LII. 82.
amsbottom, Patent LIII. 227.
Ramsey, Patent LII. 72.
Rapson, Patent LIV. 140.
Rasirmesser, über das Abziehen derselb. LII. 76.
Raspeln, Shiltons Maschine zum Hauen von Raspeln LII. 179.
Rattiers Fabrik von elastischen Zeugen LIV. 143.
Rauchverzehrende Apparate, s. Oefen.
Raupen, Mittel Fruchtbäume dagegen zu schüzen LIV. 80.
Raybaud über die ätherischen Oehle LIV. 77.
Read, Patent LIII. 75.
Reboul, Patent LIII. 75.
Rechenmaschine, Schierecks LII. 237.
Reed über die Zusammenziehung des Stabeisens in der Kälte und besonders der Gasröhren LIII. 239.
Reeves über Fabrikation des chinesischen Papiers LII. 465.
Refractor, Coopers großer LII. 465.
Regenschirm, ein Spazierstok als solcher LI. 239.
— Verbess. daran LI. 74.
Regulator, Sorels für das Feuer LI. 340.
Reibung, zur Erzeugung von Hize benuzt LII. 235.
Reid, Patent LII. 73.
Reifen, Cranes Fabrik. eiserner Felgen LIV. 447.
Renaud, Patent LIII. 75.
Renault, Patent LIII. 76.
Reybaud, Patent LIII. 76.
Ribes, über die hydraulischen Kalk LII. 87.
Ricard, Patent LIII. 76.
Riechfläschchen, Coopers Stöpsel dafür LII. 57.
Rieger, verb. Methode den Wald zu bereiten LI. 158.
Riemen, Sawyers Führer für Riemen LII. 153.
Rieussec, Patent LIII. 76.
Rimbert, Patent LIII. 76.
Ringe, Patent LIII. 76.
Riptras Verb. an Baumwollspinnmaschinen LIII. 236.
Risler über Mahlmühlen LIV. 251.
Riste, Patent LIII. 76.
Ritchie, allgemeines Gesez für die magneto-elektrische Induction LII. 153.
Revière, Patent LIII. 76.
Robequins Verf. Baumwolle schwarz zu färben LI. 262.
Roberts astronomische und chronom. Instrumente LII. 6. LIII. 429. LIV. 248.
— Dampfwagen LII. 316.
— Flinte für den Militärdienst LIV. 5.
— Stopine u. Percussionsapparat LIV. 15.

Pelletan, Patent LIII. 74.
Pelouze über Gerbestoff, Gallussäure ꝛc. LII. 302.
Pendel, Wittys Thermometerpendel LII. 168.
Pendeluhr, Roberts LII. 6. LIII. 429. — vergl. auch Uhren.
Penots Verfahren der künstlichen Soda den Schwefel zu entziehen LIV. 122.
Penot, Patent LIII. 75.
Percussionsapparat, Roberts für Kanonen LIV. 15.
Percussionsschloß, Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
— für Kanonen, Jures LII. 394.
— Heatons LI. 84.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Shaws für Kanonen LI. 15.
Pering, verb. Anker LI. 121.
Perkins, Patent LIII. 452. 455.
Perlen, über Fabrikation der falschen LI. 217.
Perrève, Patent LIII. 75.
Perrochel, über einen Apparat zum Erwärmen der Kutschen LI. 185.
Perron, Verbesserung an Uhren LI. 24.
Perrys Schreibfedern LIII. 178.
— Patent LIV. 139.
Persoz, Methode das Osmium und Iridium zu reinigen LIII. 129.
Petits Apparat zu Fußbädern LI. 459.
— Patent LIII. 75.
Pewter, sein Schmelzpunkt LII. 396.
Pfeffer, verhindert das Verdampfen des Kamphers LII. 78.
Pferde, elastische Kummete für sie LI. 314.
— Surmans Gebisse für sie LI. 111.
— Versuche über ihre Zugkraft LIII. 462.
— Zusammensezung der engl. Kugeln für Pferde LII. 396.
Pflanzenphysiologie, Daubenys Bemerk. LII. 157.
Pflug, Coopes LII. 239.
— Granges LI. 240. LIII. 461. LIV. 228.
— Wettarbeiten mit Pflügen LIII. 462.
Phenakisticop, Theorie desselben LI. 33.
Philippe, Patent LIII. 75.
Phosphor, über seine Eigenschaften LII. 236.
Pianoforte, neue Methode sie zu stimmen LIV. 77.
— Rolfes selbstspielendes LIV. 142.
— Schwieſos verb. LII. 432.
— Stewarts verb. LIV. 143.
Picard über das Färben der Hüte LII. 277.
Pierres, Patent LIII. 75.
Pierson, Patent LI. 69.
Pimont über die Benuzung der Abfälle in den Färbereien als Brennmaterial LIII. 240.
Pinkus, Patent LII. 73.
Piot, Patent LIII. 75.
Pistolen, s. Flinten.
Pitay, Patent LIII. 75.
Pitiot, Patent LIII. 75.
Plant, Patent LI. 235.
Plateau über das Phenakisticop LI. 33.
Platin, über die Schwingungen erhizten Platins LII. 340.
— über Gewinnung von reinem Osmium und Iridium aus dem Platinrükstand LIII. 129.
— über seine Eigenschaft Luftarten zu verdichten LI. 274.
— über seine Verbindung mit Eisen LI. 438.
— über sein Vorkommen in Frankreich LII. 236.
Plattiren, über Fabrikation plattirter Waaren in Frankreich LIV. 479.
Pleney, Patent LIV. 503.
Pleudour, Patent LIII. 75.
Poisson, Verfertigung von Papier aus Süßholz LI. 263.
Polirpulver, Gonons LI. 461.
Poole, Apparat zum Ausziehen der Melasse aus dem Zuker LI. 224.
— verbesserte Dampfmaschine für Dampfwagen LIII. 401.
Porcellan, Gonords Verfahren Abdrüke von Kupferplatten in allen Dimensionen darauf zu übertragen LIV. 336.
— über den Zustand der Porcellanfabrikation in Frankreich LIV. 277.
— über das Austroknen der Porcellanmasse LI. 122.
— vergl. auch Fayence.
Postverwaltung in Nordamerika LI. 152.
Potasche, Bereitung derselben aus Heidekraut LI. 77.
Pottets Jagdflinte LIII. 287.
Pottiers Ventilator LI. 197.
Pouillet, dessen neuer Kamin LIV. 323.
— über die Leuchtkraft des Harzgases LIII. 200.
— Patent LIII. 75.
Pousse, Patent LIII. 75.
Pradel, Patent LIII. 75.
Predavals rotirende Maschine LIV. 163.
Preisaufgaben, der Société d'Encouragement in Paris LI. 389.
— der Société des sciences phys., chimiq. et arts agricol. LIV. 75.
— der Société industrielle in Mülhausen LIII. 341.
— Vorschlag eines mechanischen Preises

Sauerstoffgas, sichere Bereitung desselben LI. 456.
Sauls Maschine zum Transport großer Bäume LII. 226.
Saulnier, über Durands Verfahren die Kupferplatten für die Schwarzkunst zuzubereiten LI. 114.
Sauquet über die Fabrikation der Oblaten. LIII. 450.
Säuse, Patent LIII. 77.
Sautier, Patent LIII. 77.
Sawyers Führer für Laufbänder LII. 153.
Saxtons Differentialrolle LII. 234.
— Patent LIV. 302.
Says Instr. zum Messen des spec. Gewichts LIV. 444.
Sazmehl, Anwend. des Dextrins zum Verdiken der Farben LII. 599.
— Anwend. seines Dextrins zur Brodbereit. LII. 62.
— Dubucs Verf. d. Kartoffelstärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
— aus Roßkastanien LI. 284.
— Payen über Verfälschung dess. LI. 129.
Scatty, Patent LIII. 77.
Schafe, über das Füttern derselben LI. 77.
Schafzucht in England LII. 158.
— über den Zustand derselben in Frankreich LIV. 295.
Schallbeken, Verfert. derf. LII. 246.
Scharte, ihre Anwend. in der Färberei LIV. 460.
Scheidecker über Mahlmühlen LIV. 251.
Scheere, Curtis verb. LI. 154.
Scheermaschine, Carrs LIII. 366.
Schieferplatten, z. Beschleunigung der Reife des Obsts angewend. LIV. 227.
Schierecks Rechenmaschine LII. 237.
Schifffahrt, Afflecks Maschine zum Ausgraben der Flüsse LIV. 87.
— Anwendung des Thermometers um dadurch die Nähe des Landes und der Klippen zu erfahren LI. 162.
— Anwendung des Zinks zum Beschlagen der Schiffe LII. 187.
— Beschreibung ein. Fährkahnes LIV. 239.
— Burdens Dampfsloß LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Gannings Dampfsloß LII. 462. LIII. 338.
— Dampfschifffahrt zwischen Bombay und Suez LII. 152.
— durch Wind getriebene Ruderröder LIV. 142.
— neue Art von Canalschifffahrt LIV. 141.
— Sandfords Zwillingsdampfboot LIV. 428.
— über den Druk des Oceans LI. 71.
— die nach Ostindien LIII. 385.
— Whitelaw über schnellfahrende Boote 425.
Schifffahrt, Whitelaws Zwillingsboot in Canäle LIII. 161.
— vergl. auch Boote.
— Barkers verb. Schraubenfid. LIII. 33
Schiffe aus Eisenblech LI. 71.
— Blakes Fid. LII. 95.
— Bulkeleys verb. Ruderröder LI. 19
— Direct. der Kanonen auf Kriegsschiffen LII. 75.
— Hancocks Verf. versunkene empor zu schaffen LI. 311.
— Heathorns Verb. ihres Takelwerks LI 119.
— Perings verb. Anker LI. 121.
— über Cochranes Ruderröder LI. 19
— über Zink zum Beschlagen der Schiff LIII. 316.
— Wallaces Sicherheitsherd für Schiff LIII. 332.
Schiffswinde, Browns LII. 97.
Schildläuse, Mittel gegen dies. LIII. 78
Schloß, Chubbs verb. LII. 464.
— Heatons Percussionsschloß LI. 84.
— Jures Percussionsschloß für Kanonen LII. 394.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Parsons verb. LII. 255. LIV. 178.
— Roberts Percussionsschloß für Kanonen LIV. 15.
— Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
— Shaws tragbares Kanonenschloß LI 15
— vergl. auch Flinten u. Feuergewehr.
Schlumberger, über den Avignon- und Elsasser-Krapp LII. 193.
— Maschine zum Hecheln des Flachs LII. 46.
Schmack, seine Anwend. in der Färbere LIV. 462.
Schnüre, Norvells Maschine zur Verfer derf. LII. 268.
Schornsteine, Anwend. d. Dampfes um ihren Zug zu vermehren LII. 408. LIII. 39. 235.
— über rauchverzehrende Apparate LII. 416.
Schornsteinfegerei, Verminderung ihrer Lebensgefahr. LIII. 320.
Schraubstok, Garbans LI. 194.
Schreibfedern, Arnotts metallene LIV. 171.
Schriftmetall, sein Schmelzpunkt LII. 396.
Schrotgewehre, Romershausens verbess LII. 106.
Schubkarren, Mallets verb. LI. 314. LII. 426.
Schuhe, Stockers Maschine zur Verf. eiserner Schuhabsäze LIV. 168.
Schwabe, verb. Meth. Garn zu druken LII. 118.

Roberts Wandpendeluhren LIII. 429.
— Wekermechan. LII. 2.
— Patent LIV. 139. 302.
Robison, Versuche zur Bestimmung der besten Form der Boote LII. 15.
Robouam, Patent LIII. 76.
Rodgers Dampfwagen, durch Schießpulver getrieben LIII. 232.
— verb. Knöpfe LI. 265.
Rodier, Patent LIII. 76.
Röhren, Einw. der Kälte auf die Gasleitungsröhren LIII. 239.
— Meilonas Wasserleitungsröhren aus Steingut LIII. 320.
— Russels eiserne LII. 464.
— über den Niederschlag in den Brunnenröhren zu Grenoble LI. 116. LIII. 207. 213.
— Verfahren bleierne zu verzinnen. LI. 142.
Roger, Maschine zum Schneiden der Kämme LIII. 100.
Rohde, Patent LII. 314.
Rolfes selbstspielendes Pianoforte LIV. 142.
Rollen, irdene statt hölzerner und metallener LIII. 395.
— Lewtys für Meubles LIV. 19.
— Sartons Differentialrolle LII. 234.
— Verfahren hölzerne zu härten LII. 77.
Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
Rosé, Patent LIII. 76.
Rose, über ihren Farbstoff LII. 147.
Rosinen, ein Mittel Samen zu erhalten LIII. 80.
Roßkastanie, Benuzung derselben zu verschiedenen Zweken LI. 284.
Rost, Conversés verbess. Feuerröste. LI. 153.
— vergl. auch Eisen, Gold und Silber.
Rostill, Patent LII. 313.
Rotch, Patent LIII. 76.
Roth, Patent LIII. 76.
Rougier, Patent LIII. 76.
Roumestants Siegellak LIII. 292.
Rousselet, Patent LIII. 76.
Rouveirollis, Patent LIII. 76.
Rowland, neue Methode Landstraßen herzustellen LI. 414.
— Patent LI. 68.
Ruderräder, Bulkeleys verb. LI. 161.
— Cochranes LI. 151.
— durch Wind getriebene LIV. 142.
— Hardwicks LIII. 12.
— Methode Dampfboote ohne Ruderräder zu treiben LIV. 239.
— Sunderlands verb. LIV. 83.
Rue, de la, Patent LIII. 452.
Runkelrüben, über den Farbstoff des Runkelrübensaftes LII. 141.
Runkelrüben, vergl. auch Futter.
Runkelrübenzuker, Beaujeus Fabrikat. dess. LI. 449.
— Clemandot über Runkelrübenzukerfabr. LIV. 451.
— Kuhlmann, über Fabrikation desselben LII. 67.
— Pelletans Apparat zum Verkochen des Runkelrübensaftes LII. 408. LIII. 39.
— vergl. auch Zukerraffinerie.
Ruß, seine Anwendung in der Färberei LIV. 460.
— seine Anwendung zum Gerben LII. 216.
Russels Dampfwagen LII. 235. LIII. 386. LIV. 454.
— eiserne Röhren LII. 464.
Rutter, dessen neue Heizmethode LI. 315. LII. 235.
— über den Phosphor LII. 236.
— über die Intensität verschiedener Lichtarten LIII. 181. 186.
— über die Verbrennung des Steinkohlentheeres LIV. 188.
— über einige Erscheinungen an der Flamme LIII. 186.

S.

Sadlers, verbesserter Webestuhl LI. 257.
Sägen, über das Durchsägen des Gußeisens LI. 238.
— über ostindische LII. 464.
Säemaschine, Barraus LII. 439.
Sägemühle, Monnevilles LIII. 236.
Saflor, seine Anwendung in der Färberei LIV. 374.
Safranzwiebeln, über ihre Vortheile LII. 397.
Saint-Cricq, über den Zustand der Töpferwaaren-Fabrikation in Frankreich LIV. 280.
Saint-Georges, Patent LIII. 76.
Saint-Leger, Patent LIII. 76.
Salmiak, als Nebenproduct der Gasfabrikation LII. 58.
Salpeterbildung, Fournets neue Theorie derselben LII. 78.
Salpetersäure, ihre Wirkung auf das Eisen LI. 370.
Salz, s. Kochsalz.
Samen, Mittel sie zu erhalten LIII. 80.
Sandelholz, Anwendung des rothen in der Färberei LIV. 375.
— über seinen Farbstoff LII. 146.
Sandfords Zwillingsdampfboot LIV. 428.
Sanson, Patent LIII. 76.
Sardat, Patent LIII. 76.
Sargents schwebende Eisenb
Sarrasin, Patent LIII

Sauerstoffgas, sichere Bereitung desselben LI. 456.
Sauls Maschine zum Transport großer Bäume LII. 226.
Saulnier, über Durands Verfahren die Kupferplatten für die Schwarzkunst zuzubereiten LI. 114.
Sauquet über die Fabrikation der Oblaten. LIII. 450.
Säuse, Patent LIII. 77.
Sautier, Patent LIII. 77.
Sawyers Führer für Laufbänder LII. 153.
Sartons Differentialrolle LII. 234.
— Patent LIV. 302.
Says Instr. zum Messen des spec. Gewichts LIV. 444.
Sazmehl, Anwend. des Dextrins zum Verdiken der Farben LII. 399.
— Anwend. seines Dextrins zur Brodbereit. LII. 62.
— Dubucs Verf. d. Kartoffelstärkmehl im Getreidemehl zu entdeken LIII. 442.
— aus Roßkastanien LI. 284.
— Payen über Verfälschung dess. LI. 129.
Scatty, Patent LIII. 77.
Schafe, über das Füttern derselben LI. 77.
Schafzucht in England LII. 158.
— über den Zustand derselben in Frankreich LIV. 293.
Schallbeken, Verfert. derf. LII. 246.
Scharte, ihre Anwend. in der Färberei LIV. 460.
Scheidecker über Mahlmühlen LIV. 251.
Scheere, Curtis verb. LI. 154.
Scheermaschine, Carrs LIII. 366.
Schieferplatten, z. Beschleunigung der Reife des Obsts angewend. LIV. 227.
Schierecks Rechenmaschine LII. 257.
Schifffahrt, Affleks Maschine zum Ausgraben der Flüsse LIV. 87.
— Anwendung des Thermometers um dadurch die Nähe des Landes und der Klippen zu erfahren LI. 162.
— Anwendung des Zinks zum Beschlagen der Schiffe LII. 187.
— Beschreibung ein. Fährkahnes LIV. 239.
— Burdens Dampfsloß LII. 161. 462. LIII. 157. LIV. 74.
— Cannings Dampfsloß LII. 462. LIII. 338.
— Dampfschifffahrt zwischen Bombay und Suez LII. 152.
— durch Wind getriebene Ruderräder LIV. 142.
— neue Art von Canalschifffahrt LIV. 141.
— Sandfords Zwillingsdampfboot LIV. 428.
— über den Druk des Oceans LI. 71.
— über die nach Ostindien LIII. 385.
— Whitelaw über schnellfahrende Boote LIII. 423.
Schifffahrt, Whitelaws Zwillingsboot für Canäle LIII. 161.
— vergl. auch Boote.
— Barkers verb. Schraubensid. LIII. 331.
Schiffe aus Eisenblech LI. 71.
— Blakes Fid. LII. 95.
— Bulkeleys verb. Ruderräder LI. 161.
— Direct. der Kanonen auf Kriegsschiffen LII. 75.
— Hancocks Verf. versunkene empor zu schaffen LI. 311.
— Heathorns Verb. ihres Takelwerks LI. 119.
— Perings verb. Anker LI. 121.
— über Cochranes Ruderräder LI. 151.
— über Zink zum Beschlagen der Schiffe LIII. 316.
— Wallaces Sicherheitsherd für Schiffe LIII. 332.
Schiffswinde, Browns LII. 97.
Schildläuse, Mittel gegen dies. LIII. 79.
Schloß, Chubbs verb. LII. 464.
— Heatons Percussionsschloß LI. 84.
— Jures Percussionsschloß für Kanonen LII. 394.
— Lawrences Vogelflinte mit Percussionsschloß LIV. 174.
— Parsons verb. LII. 255. LIV. 326.
— Roberts Percussionsschloß für Kanonen LIV. 15.
— Romershausens selbstthätiges Sicherheitsschloß LII. 106.
— Shaws tragbares Kanonenschloß LI. 15.
— vergl. auch Flinten u. Feuergewehre.
Schlumberger, über den Avignon- und Elsasser-Krapp LII. 195.
— Maschine zum Hecheln des Flachses LII. 46.
Schmack, seine Anwend. in der Färberei LIV. 462.
Schnüre, Norvells Maschine zur Verfert. derf. LII. 268.
Schornsteine, Anwend. d. Dampfes um ihren Zug zu vermehren LII. 408. LIII. 39. 235.
— über rauchverzehrende Apparate LII. 416.
Schornsteinfegerei, Verminderung ihrer Lebensgefahr. LIII. 320.
Schraubstok, Garbans LI. 194.
Schreibfedern, Arnotts metallene LIV. 171.
Schriftmetall, sein Schmelzpunkt LII. 396.
Schrotgewehre, Romershausens verbess. LII. 106.
Schubkarren, Mallets verb. LI. 314. LII. 426.
Schuhe, Stockers Maschine zur Verf. eiserner Schuhabsäze LIV. 168.
Schwabe, verb. Meth. Garn zu druken LII. 118.

Schwamm, Benuz. der Schwämme zum Ausschöpfen von Wasser LIV. 146.
Schwarz, Bereit. d. Braunschweiger Schwarz LII. 377.
Schwefel, sein Schmelzpunkt LII. 396.
Schwefelsäure, Verh. derf. zum Kupfer LI. 266.
Schweinfurter Grün, seine Bereit. LII. 271.
Schwerspath, Reinigung des rohen LII. 224.
Schwiesos verb. Pianoforte LII. 432.
Sciagraphicon, Esseas LI. 158.
Scott, Patent LIII. 156.
Scrive, Patent LIII. 77.
Sculthorpe, verb. Achsen und Federn für Kutschen LI. 408.
Searle, Patent LIV. 302.
Seaward, Patent LIV. 303.
Seguier üb. Chevaliers Mikroskop LIII. 51.
— über Pottets Jagdflinte LIII. 287.
— über Roberts Secundenuhr LIV. 248.
Segunds, Patent LII. 313.
Seide, Anwend. d. Dampfes zur Befest. der Tafelfarben auf Seide LIII. 455.
— Anwend. des Katechus zum Seidendruk LII. 77.
— Gerards Masch. z. Appretiren seid. Zeuge LIV. 334.
— mit Kautschuk wasserdicht gemacht LIV. 143.
— Schwabe's Methode Seidengarn zu druken LII. 118.
— über das Färben derf. in versch. Farben LIV. 345.
— vergl. auch Webestuhl.
Seidenraupen, über Surrogate der Maulbeerblätter LIV. 227.
Seifen, Bereit. einer wohlfeilen aus thierischen Stoffen LII. 218.
— Bereit. einiger wohlriechenden LIII. 317.
Seile, Norvells Maschine zur Verfert. derf. LII. 268.
Selbstentzündung, über die der Wolle, Baumwolle ꝛc. LIII. 239.
— über die verschiedener Substanzen LI. 86.
Sellique, Patent LIII. 77.
Serbat, Patent LIII. 77.
Serrurot, Patent LIII. 77.
Shallcross, verb. Webestuhl LI. 258.
Shawlfabrikation in Schottland LI. 157.
Shankland, Patent LIII. 154.
Sharp, Patent LI. 235. LIV. 139. 302.
Shaw, Vorr. zum Abfeuern der Kanonen LI. 12.
— Patent LIV. 303.
Shearman, Patent LIII. 77.
Shee, Patent LII. 313. LIV. 140.
Sheridan, Patent LIV. 139.
Shiltons Maschine zum Feilenhauen LII. 179.
Shoobridge, Patent LI. 236.
Shrapnel, Patent LIV. 139.
Sicherheitsschloß, s. Schlösser.
Siegellak, Roumestants LIII. 292.
— zum Versiegeln von Flaschen LI. 239.
Silber, Methode das Anlaufen silberner Medaillen zu verhindern LI. 238.
— salpeters. als Reagens auf Blausäure LI. 457.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
— über die Schwingungen erhizten Silbers LII. 340.
— über trokene Cementation des Silbers und die Wirk. d. salzs. Gases darauf LII. 452.
Silberpulver zum Bestreuen von Pappарbeiten LI. 399.
Simonin über Bereit. der pektinsauren Salze LIV. 78.
Simpson, Patent LIII. 155. LIV. 140.
Sirhenry, Patent LIII. 77.
Stark, Patent LIII. 452.
Slater, Patent LIII. 452.
Slocum, Patent LII. 73.
Smiths kreisende Maschine als Triebkraft LI. 337.
— Thürfedern LIII. 176.
— verb. Schienen für Eisenbahnen LII. 321.
— Patent LI. 389. LII. 72. LIII. 154.
Snowdens Eisenbahnwagen mit Zahnstange LIII. 162. LIV. 4.
Soda, s. Natron.
Sorels Kochapparat LIV. 241.
— Regulator des Feuers und Kochapparat LI. 340.
— Patent LIII. 77.
Soulas, Patent LIII. 77.
Spazierstok, der als Regenschirm dient LI. 239.
Spiegel, Farrows Maschine zum Belegen derf. LIII. 98.
Spießglanz, s. Antimon.
Spinnereien, die Dampfmaschine der größte Wohlthäter der Baumwollspinnereien LIII. 403.
— Einfluß der verb. Maschinen auf den Arbeitslohn LIII. 408.
— über den Arbeitslohn in d. englischen Spinnereien LIV. 201.
— über den Zustand der nordamerikanischen LI. 139.
— über die in den englischen beschäftigten Personen LIII. 26.
Spinney, Patent LIII. 77.
Spinnmaschine, Swarts verbess. LIV. 97.
— Lawsons und Westleys für Flachs LII. 434.
— Newtons verb. LII. 170.
— Riptras Verb. daran LIII. 236.
— Travis LIII. 174.

Spinnrad, Lebecs LII. 334.
Spitzen, ſ. Bobbinnets.
Sprachrohre, zu Telegraphen empfohlen LII. 314.
Sprengen, über das der Felſen durch Galvanismus LI. 16. 431.
— vergl. auch Stein und Felſen.
Squires Dampfwagen LI. 236.
— Dampfwagenfahrten LI. 325.
Stärkmehl, ſ. Sazmehl.
Stahl, über die engliſchen Stahlwaaren LIII. 379.
Stahlplatten, Durands Verf. ſie zu graviren LI. 114.
Stahlſtich, über Beizen dazu LII. 319.
Stanley, Patent LIV. 303.
Stanway über die in den engl. Baumwollſpinn. beſchäftigten Perſonen. LIII. 26.
Staphon, Patent LIII. 453.
Stark, über den Einfluß der Farben auf die Abſorption von Wärme und Gerüchen LI. 155. LII. 359.
Stein, Patent LIII. 453.
Steindruk, ſ. Lithographie.
Steine, durch Galvanismus zu ſprengen LI. 16. 431.
— künſtliche LII. 54.
— Lefebvres Kitt dafür LI. 155.
— Milnes Maſchine zum Behauen derſ. LIII. 289.
— Wildes Maſchine zum Schneiden derſ. LIV. 329.
— vergl. auch Ziegel.
Steingut, über das Austroknen der Töpfermaſſe LI. 122.
— über den Zuſtand der Steingutfabrikation in Frankreich LIV. 277.
Steinhauſer, Patent LI. 69.
Steinheils neue Waagen LIII. 315.
Steinkohlen, Bohrverſuche in Frankreich LIV. 226.
Steinkohlentheer, Rutters Anwend. deſſ. LI. 315.
— Rutter über die Verbrennung deſſelben LIV. 188.
— ſeine Anwend. zum Gerben LII. 216.
Steknadeln, Taylors verb. LI. 154.
Stephenſon, neueſte Verb. an Dampfwagen LIV. 429.
— Patent LI. 68.
Sterblichkeit d. Menſchen in verſchiedenen Gegenden LIII. 80.
Stevenel, Patent LIII. 77.
Stewarts verb. Pianoforte LIV. 143.
— Patent LIII. 77.
Stiefel, Stockers Maſchine zur Verfert. eiſerner Stiefelabſäze LIV. 168.
Stockers Maſchine zur Fabr. eiſerner Stifte und Kettenglieder LIV. 168.
Stöpſel, Coopers für Flaſchen, Gläschen LII. 57.
Stone, Patent LIV. 303.
Stopine, Roberts LIV. 15.
Straßen, einiges über den Straßenbau LI. 415.
— Kidders Maſchine zum Straßenkehren LIII. 463.
— Koſten der engliſchen LI. 237.
— neue Methode ſie zu bauen LI. 414.
— über die Koſten der Dampffahrt auf Landſtraßen und Eiſenbahnen LII. 1.
— über die Anwend. von Granitbahnen ſtatt Eiſenbahnen LIII. 81.
Straßenlampen, Aufhängung derſ. LII. 371.
Stratingh, deſſen Verbrennungsverſuche, Aetherlöthrohr und mikrochem. Oefen LII. 21.
Stroh, über Strohhutfabrikat. LII. 158.
Strumpfwirkerei, ihr Zuſtand in Nordamerika LI. 143.
— in England LII. 317.
Strychnin, zum Vergift. von Wallfiſchharpunen LIII. 80.
Stühle, Luttons Lehnſtühle LIII. 15.
Stukarbeiten aus Gyps zur Verzierung der Wände LII. 54.
Sudds, Patent LIII. 77.
Sulcliff, Patent LI. 389.
Sunderland, verb. Ruderräder LIV. 83.
— Patent LI. 68.
Surman's Gebiſſe für Pferde LI. 11.
Symingtons Dampfmaſchine LI. 73.
— neue Uhr LIII. 394.
— Patent LIII. 155.
Syrup, vergl. Zuker.

T.

Tabak, Fabrikation von guten Cigarren LI. 464.
Tabarié, Patent LIII. 77.
Takelwerk, Heathorns verb. LI. 119.
Talbots Methode ein homogenes Licht zu erhalten LI. 74.
Talkerde, ſ. Bittererde.
Tamtams, Verfert. derſ. LII. 246.
Tapeten, ſ. Papiertapeten.
Tatums verb. Knöpfe LI. 265.
Taue, Norvells Maſchine zum Legen derſ. LII. 268.
Taylors verb. Steknadeln LI. 154.
— Patent LII. 312.
Teiſſier, Patent LIII. 453.
Telegraph, Arnolds akuſtiſcher LII. 314.
— Drummonds künſtl. Licht LII. 255.
— Rutter über die Intenſität verſchiedener Lichtarten LIII. 181. 186.
Teleſkope, Anwend. concaver achromat. Linſen bei Drahtmikrometern LIII. 459.
Telfords Lebensbeſchreib. LIV. 305.

Teppiche, neues Surrogat derf. LIII. 460.
— überfirnißte LII. 317.
Terry's Verbeff. in der Zukerfabrikation LI. 446.
Teurin, Patent LIII. 77.
Tezenas, Patent LIII. 77.
Theer, seine Anwend. zum Gerben LII. 216.
Thermometer, Anwend. deff. bei d. Schifffahrt, um die Nähe des Landes zu erfahren LI. 162.
— das sogen. Bannoskop LII. 466.
Thermometerpendel, Wittys LII. 168.
Thiboumery, Patent LIII. 77.
Thierrys eiserne Laffeten LIII. 158.
Thieulent, Patent LIII. 77.
Thilorier über die Anwend. des comprimirten kohlens. Gases als Triebkraft LIV. 222.
Thom, Patent LI. 69.
Thomas, Patent LI. 68. LIII. 77.
Thompson, dessen Dampfmaschine LI. 1.
— über Kattundrukerei in England LIV. 267.
Threlfall, Patent LI. 389.
Thürfedern, Smiths LIII. 176.
Thurmuhren, s. Uhren.
Tickell, Patent LIII. 156.
Tigar, Patent LI. 235.
Tinte, über Verhind. ihres Schimmels LII. 399.
Tintenfässer, Coopers Stöpsel dafür LII. 57.
Tissot, Verf. dem Gyps Härte zu geben LI. 75.
— über Mahlmühlen LIV. 251.
Töpfe, Angilberts luftdichte Verschließ. derf. LIII. 224.
Töpferei, Wasserleitungsröhren aus Steingut LIII. 320.
Töpfermasse, über das Austroknen derf. LI. 122.
Töpferwaaren, Gonords Verf. Kupferstiche darauf in belieb. Verkleinerung zu übertr. LIV. 336.
— ihre Fabrikation in England LIV. 305.
— über den Zustand der Töpferwaaren-Fabrikation in Frankreich LIV. 277.
— vergl. auch Fayence.
Tongue, Patent LIV. 302.
Toplis's Pacificator LIV. 76.
Topographische Instrumente, Burniers LI. 200.
Torassa über Bleiweißfabrikation LIV. 127.
Torf, Bereit. von Torfziegeln aus den Abfällen in den Färbereien LIII. 240.
Torfasche, als Düngmittel LIII. 126.
Traill, Versuche über den Kelp LIII. 123.
Tranchat, Patent LIII. 77.
Trappe, Patent LIII. 78.
Travis Spinnmaschine LIII. 174.
Treadwell, Patent LI. 69.
Treffer, Benuz. derf. zu Viehfutter LI. 158.
Tretrad, Bramahs verb. LII. 421.
Trevelian über die Schwingungen erhizter Metalle LII. 339.
Tripot, Patent LIII. 78.
Trokenapparat, s. Apparat.
Troughton, verb. Cement LIV. 331.
Tuch, Bouhots Verf. es mit Lac Dye zu färben LII. 70.
— Daniells Maschine z. Zurichten deff. LI. 316.
— Dyers Maschine zum Walken der wollenen Tücher LIV. 55.
— Oldlands Appretirmaschine LII. 175.
— über Tuchfabrikation aus Wollenlumpen LIII. 317.
— die Tuchscheererabfälle zur Seifenb. benuzt LII. 218.
— Oldlands Tuchscheermaschine LI. 89.
Tullspizen, s. Bobbinnets.
Tunnel, Fortsezung desselben unter der Themse LIV. 304.
Turrells Beize f. Stahlstich LII. 319.
Tusche, über Bereitung der chinesischen LI. 57.
Twisden, Patent LIII. 452.
Tyler, verb. Abtritte LIV. 147.
— über die Härte der Eisengüsse LIII. 374.
Tysons Apparat zum Troknen des Mehles LIII. 146.

U.

Uhren, Apparat z. luftdichten Verschließung der Stokuhren LII. 13.
— Duchemins Compensationspendel LI. 31.
— Gilles Pendeluhr LI. 19.
— Lerots verb. Repetiruhren LII. 326.
— Perrons Verbeff. derf. LI. 24.
— Roberts Wandpendeluhren LIII. 429.
— — Wekermechanismus und Secundenuhr LII. 6. LIII. 429. LIV. 248.
— Symingtons neue LIII. 394.
— über Dents gläserne Federn f. Uhren LI. 157. LII. 76.
— Wittys Thermometerpendel LII. 168.
Ures Apparat zum Eindampfen von Syrup LI. 278.
— Versuche über die Zukerraffinerie LIV. 45. 113. 448.
Urville über die Temperatur des Meerwassers LI. 164.

V.

Vacet, Patent LIII. 78.
Vallance, Patent LIV. 303.
Vallot über einen Apparat zum Erwärmen der Kutschen LI. 185.
Valson, Patent LIII. 78.
Vandeweghe, Maschine zum Hecheln des Flachses LII. 43.
Varlet, Patent LIII. 78.
Velocipede, s. Wagen.
Ventilator, Pottiers LI. 197.
Ventile, Dodds verb. LIV. 318.
Ventilirapparat, Morgans LIV. 156.
Ventouillat, Patent LIII. 78.
Verginais, Patent LIII. 78.
Vergnaud, Benuzung der Roßkastanie zu versch. Zweken LI. 284.
— über die Vortheile der Safranzwiebeln LII. 397.
Veyrat über Fabr. plattirter Waaren in Frankreich LIV. 458.
Verzy, Patent LIII. 78.
Vicat über das Streken des Eisendrahtes LI. 434.
Vieh, über Mastung des Hornviehs LI. 131.
Viehfutter, s. Futter.
Vigneaux, Patent LIII. 78.
Villegaudin, Patent LIII. 78.
Villeroi, Patent LIII. 78.
Vincent über Hagelableiter LIV. 147.
— verb. Dampfmaschine s. Dampfboote LI. 331.
— Patent LIII. 78.
Violinen, Bereit. des Geigenharzes zum Streichen derf. LIV. 146.
Virey, Patent LIII. 78.
Vivaux, Patent LIII. 78.
Vogelflinte, Lawrences mit Percussionsschloß LIV. 174.
Voltz, Apparat zur Speis. der Hochöfen mit heißer Luft LII. 100.
Volumeter, Says LIV. 444.
Vuillier, Patent LIII. 78.

W.

Waage, Bockholts feine LII. 241.
— Roberts astronomische LII. 6.
— Steinheils neue LIII. 345.
— Says Instr. zum Best. d. spec. Gewichts LIV. 414.
Wachstuch, vergl. Teppiche.
Wack, Patent LIII. 78.
Wärmestoff, seine Absorption durch verschiedenfarb. Körper LI. 155. LII. 359.
Wärmestoffmaschine, Ericssons LI. 81. 173. LII. 78.
Wagemanns Kühlapparat f. Bierbrauer und Branntweinbrenner LI. 440.
Wagen, Apparat zum Messen ihrer Geschwindigkeit LI. 409.
— Beleucht. der Fiakernummern bei Nacht LIII. 237.
— Bereitung von Kutschen- u. Wagenfirniß LII. 301.
— Bowmanns Mistkarren LII. 71.
— Browns verb. Kutsche LI. 315.
— Casteras Vorrichtung, um die Zugkraft d. Thiere zu vermehren LIV. 76.
— der durch die Füße eines Menschen bewegt wird LI. 71.
— Fayards zum Fortschaffen von Bauholz LIII. 167.
— Hunts Apparat zum Registriren des Weges, den sie zurüklegen LIII. 427.
— Lepines Fußwärmer f. Wagen LIV. 240.
— Mallets verb. Schubkarren LI. 314. LII. 426.
— Paliffards mechanischer Karren LIII. 285.
— Perrochels Apparat zum Erwärmen derf. LI. 185.
— Quetins neuer LII. 463.
— Sauls Maschine zum Transport von Bäumen LII. 226.
— über ein durch Menschen treibbares Fuhrwerk LI. 154.
— über Räder mit krummen Speichen LII. 463.
— verb. Achsen und Federn f. Kutschen LI. 408.
— Winans Methode ihre Reibung zu verhindern LI. 406.
— vergl. auch Dampfwagen.
Waid, verb. Methode ihn zuzubereiten LI. 158.
Waidküpen LIV. 366.
Wakefield, Patent LIII. 455.
Walker über den Widerstand der Flüssigkeiten LI. 152.
— Patent LIII. 227.
Walkmaschine, Dyers für wollene Tücher LIV. 35.
Wallaces Sicherheitsherd für Schiffe LIII. 332.
Wallfischfang, Blausäure zum Vergiften von Wallfischharpunen LIII. 80.
— Zunahme dess. auf Neu-Süd-Wallis LIII. 465.
Wallnußschalen, ihre Anwendung in der Färberei LIV. 461.
Wallrath, Debittes Kerzen daraus LI. 463.
Walmsley, Patent LIV. 303.
Walter über die hydraulischen Kreisel LI. 6.
Walton, Patent LI. 236. LII. 312.
Walzwerke, über Walzen eiserner Faßreifen LIV. 447.

Wanzen, Methode Papiertapeten aufzuleimen, um sie zugleich gegen Wanzen zu schüzen LIII. 237.
Ward, Patent LIII. 452.
Warne, Patent LIII. 78. 228.
Warner, Verf. bleierne Röhren zu verzinnen LI. 112.
Waschanstalt, Harels Dampfwäscherei LII. 39.
Wasser, Lesieurs Filtrirapparat LII. 77.
— Methode es aus einem Brunnen in das erste Stokwerk zu heben LIII. 33.
— Revilles Apparat zum Filtriren dess. LIII. 34.
Wasserbehälter, über Anwend. des Zinks zum Ausfüttern derf. LIII. 316.
Wasserfarben, s. Farben.
Wasserleitungen, neue für London LIII. 457.
Wasserleitungsröhren, Meillonas aus Steingut LIII. 320.
— über diejenigen zu Grenoble LIII. 207. 213.
Wasserräder, Fourneyrons hydraulischer Kreisel LIII. 241.
— Hericarts Bericht über die hydraulischen Kreisel LII. 85. LIII. 241.
— Preisaufgabe darüber LI. 385.
— Smiths verb. LI. 337.
— Walter über die sogenannten hydraulischen Kreisel LI. 6.
Watte, über Fabrikat. derselben LI. 62.
Wattine, Patent LIII. 78.
Watts, Patent LIII. 156.
Wau, seine Anwendung in der Färberei LIV. 457.
Weberei, s. Baumwolle, Seide, Flachs und Wolle.
Webestuhl, Douglas verb. Kunstwebestuhl LI. 252.
— Gerards Verbess. am Jacquardschen LIV. 179.
— Grahams selbstthätiger Tempel für Webestühle LIII. 353.
— Sadlers verb. LI. 257.
— Shalcross's verb. LI. 258.
Wechsel, ihre Verfälschung zu verhindern LI. 316.
Weekes Universaleudiometer LIII. 339.
Weeks, Patent LIV. 139.
Weine, Anwend. d. Gerbestoffs zur Verhütung d. Schmeeres der Weine LIII. 159.
— Boyer über die weißen schäumenden von Aï LIII. 295.
— Methode Weinfässer voll zu erhalten LIII. 461.
— neue Methode Champagner zu bereiten LIII. 318.
— über das Klären der weißen LI. 276.
Weine, über Fabrik. brittischer Weine LIII. 319.
— Verfahr. das Umschlagen des Burgunderweins auf Seereisen zu verhindern LIV. 145.
Weingeistfirnisse, über ihre Bereitung LII. 279.
Weißkupfer, s. Argentan.
Weker, Roberts LII. 2.
Wertheimer, Patent LIII. 78.
Westleys Flachsspinnmaschine LII. 434.
Wetzels, Patent LIII. 78.
Wheatly, Patent LIII. 78.
Whitacker, Patent LIII. 155.
Whitehorn, Patent LII. 72.
Whitehouses eiserne Röhren LII. 464.
Whiteland über schnellfahrende Boote LIII. 423.
Whitelaws Differentialkrahn LIV. 81.
— Zwillingsboot f. Canäle LIII. 161.
Whitworth, Patent LIV. 140.
Wichse, für getäfelte Fußboden LI. 76.
Wiesen, über künstliche LII. 399.
Wildes, Maschine zum Schneiden des Marmors LIV. 329.
Willaireberres über Gerben mit Theer und Ruß LII. 216.
Williams Anwend. des Thermometers bei der Schifffahrt, um die Nähe des Landes und der Klippen zu erfahren LI. 162.
— über ein neues Gesez der Verbrennung LIII. 239.
— Patent LII. 312. LIII. 79.
Wilson, Patent LIII. 155. LIV. 140.
Winans Verb. an den Wagen f. Eisenbahnen LI. 406.
Winch, verb. Buchdrukerpresse LI. 245.
— Patent LIII. 156.
Winde, Browns Schiffswinde LII. 97.
Winsor, Patent LIII. 79.
Winter, Patent LIII. 79.
Wisker, Patent LI. 68.
Wismuth, seine Trennung von Blei, Kupfer, Mangan u. Nikel LIII. 307.
Witty, hydraulische Maschine LII. 82.
— Oefen f. Steinkohlen LI. 119.
— Thermometerpendel LII. 168.
— Patent LIII. 452. LIV. 302.
Wolf, Patent LIII. 154.
Wolff, Patent LI. 68. 236.
Wolle, Absorption von Gerüchen durch Wolle LII. 359.
— Anwend. d. Dampfes zur Befest. der Tafelfarben auf Wolle LIII. 455.
— Bates Maschine zum Kämmen derf. LII. 263.
— Bouhots Verf. sie mit Lac Dye zu färben LII. 70.
— Carrs Scheer- und Appretirmaschine LIII. 366.

Wolle, Daniells Maschine zum Zurichten des Tuchs LI. 316.
— Dyers Maschine zum Walken der wollenen Tücher LIV. 35.
— Gerards Maschine z. Appretiren wollener Zeuge LIV. 334.
— ihre Vorbereitung für die Färberei LIV. 347.
— mit Kautschuk wasserdicht gemacht LIV. 143.
— Oldlands Scheermaschine für Wollentuch LI. 89.
— — Appretirmaschine für Wollentuch LII. 175.
— Schwabe's Methode Wollengarn zu druken LII. 118.
— über das Färben derf. in verschied. Farben LIV. 347.
— über die Wollenwaarenfabrikation in Frankreich LIV. 293.
— über Entfetten d. Wolle LII. 159.
— über ihre Selbstentzündung LI. 86. LIII. 239.
— vergl. auch Webestuhl.
Wollenabfälle, zur Seifenbereit. benuzt LII. 218.
Wollenlumpen, zur Tuchfabrikation benuzt LIII. 317.
Wolffs mechan. Sommerladen LII. 154.
Wood über Bleiweißfabr. LIV. 127.
— Patent LI. 68.
Woodhouse, Verb. an Snowdens Eisenbahnwagen mit Zahnstange LIV. 4.
Woollams Patent LIV. 139.
Wordsworth, Patent LI. 68.
Wornum, Patent LIII. 156.
Wright, Patent LI. 68. LIII. 227. 452. LIV. 140.
Wunderscheiben, s. Instrument.
Wyon über die Leistungen der englischen Münze LIII. 316.

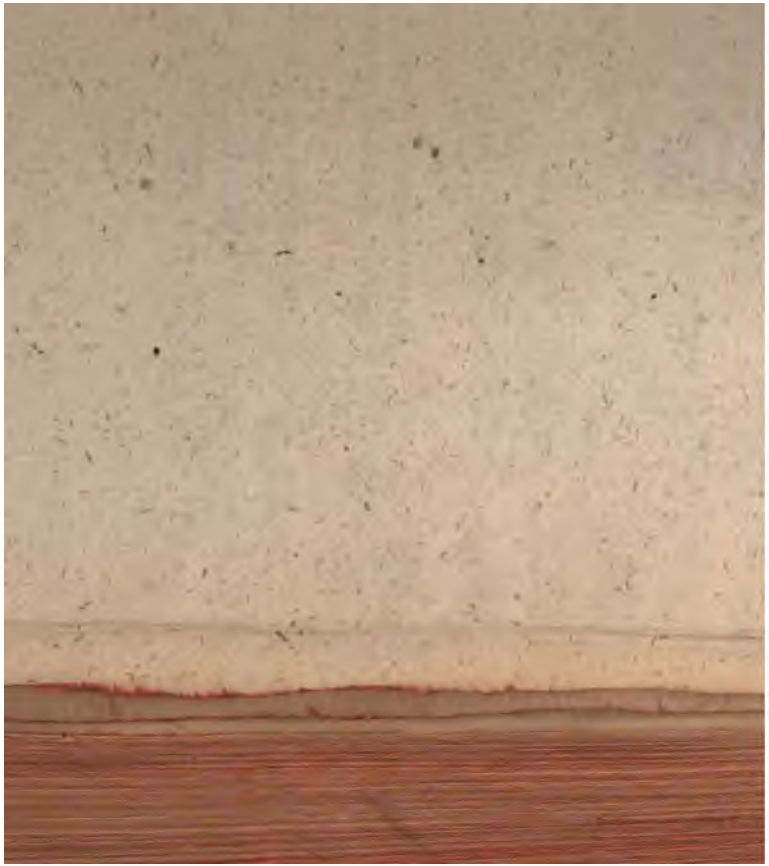
Y.

Yates, Patent LI. 388.
Youf, Patent LIII. 79.
Youlden, Patent LIII. 452.
Young über Fabrikat. eiserner Faßreifen LIV. 447.
— Patent LII. 73.
Yorke über die Wirk. des Wassers und der Luft auf Blei LIV. 20.

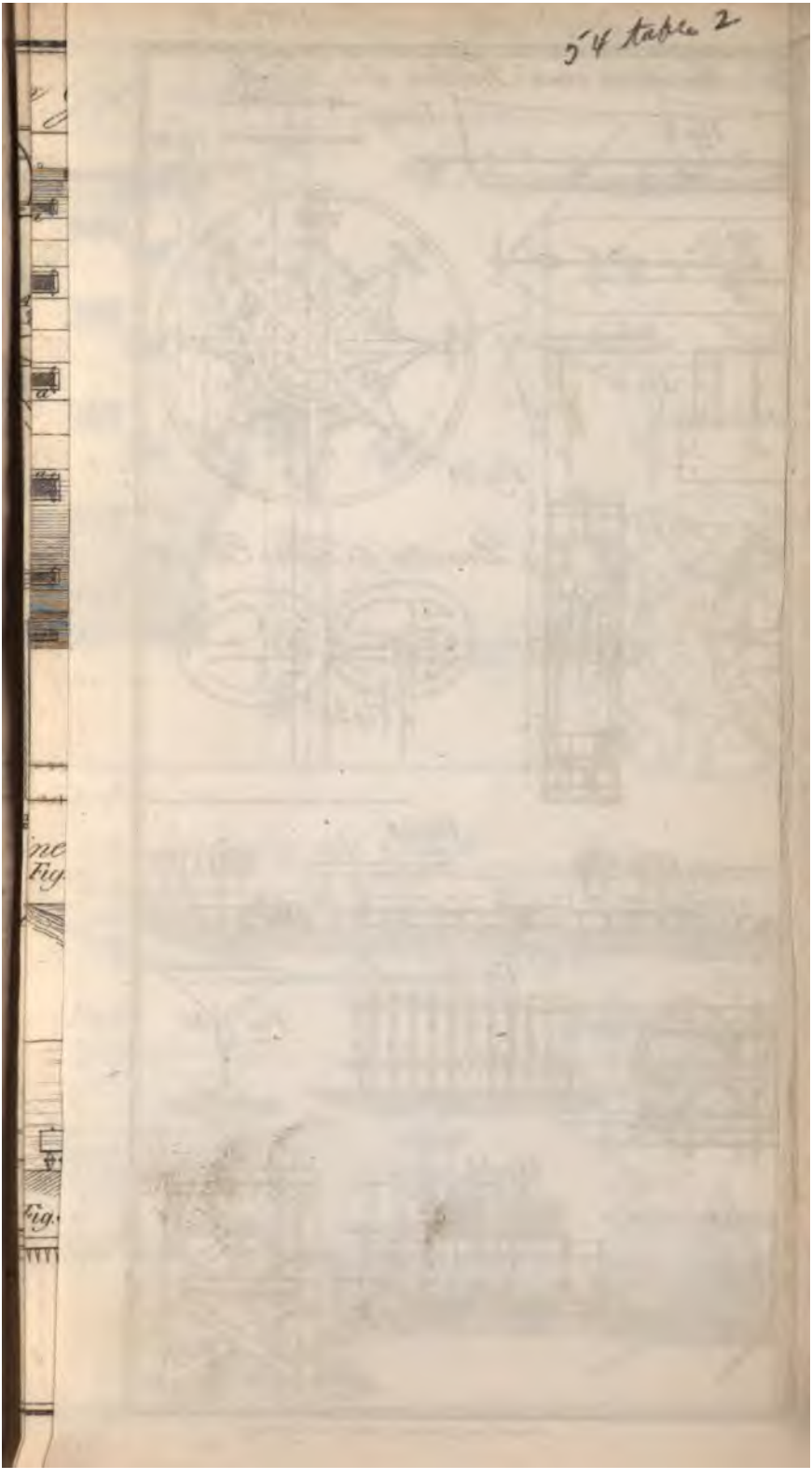
Z.

Zauberscheiben, s. Instrument u. Phenakisticop.
Zeller, Beschreibung von Wage Kühlapparat LI. 440.
Zennecks Quekfilbergasometer LIV.
Zeuge, vergl. Baumwolle Flach Kautschuk.
Ziegel, Beart über Ziegelfabrikat 447. LIII. 371.
— ihre Fabrikation in Frankreich 156.
— ihre Fabrikation in England 215.
Zimbeln, Verfert. derf. LII. 246.
Zink, als Beschlag der Schiffe un Ausfüttern der Wasserbehälter 316.
— Braconnots Verf. auf Zink zu ben LIII. 135.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
— statt lithographischer Steine wandt LIV. 144.
— über die Anwend. deff. z. Da LII. 187.
— über d. Schwingungen erhizten LII. 340.
Zinn, seine Trennung vom An Blei und Kupfer LIII. 307.
— sein Schmelzpunkt LII. 396.
— Vorschrift z. Verzinnen LII. 1
— Warners Verfahren das Blei z zinnen LI. 112.
Zinnbergwerke in Cornwallis LIII
Zuker, Beaujeu über Runkelrüben fabr. LI. 449.
— Chevaliers Verf. den Syrup heiße Luft abzudampfen LI. 227.
— Clemandot über Runkelrüben fabr. LIV. 451.
— Kuhlmann über Runkelrüben fabr. LII. 67.
— Pooles Apparat zum Auszieh Melasse aus demf. LI. 224.
— über seine Flüchtigkeit LIV. 4
— Ures Apparat zum Eindampf Syrup LI. 278.
Zukerfabrikation, Terrys und Verf. LI. 446.
— Bates Kühlapparat LIV. 40.
— Clemandot über Wiederbelebu thierischen Kohle LI. 55.
— Knellers Abdampfapparat LIV
— Newtons Apparat zum Verfied Syrups LIII. 135.
— Pelletans Apparat zum Verfied Zukers LII. 408. LIII. 39. 23
— Ures Versuche über Zukerra LIV. 45. 115. 448.

54 [illegible]



54 table 2



54 table 4

5461 5

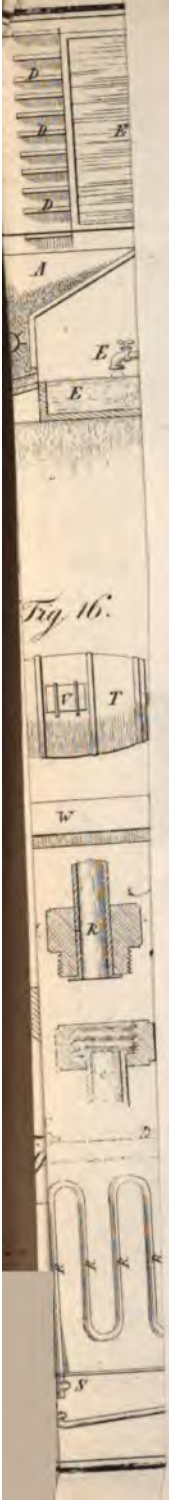
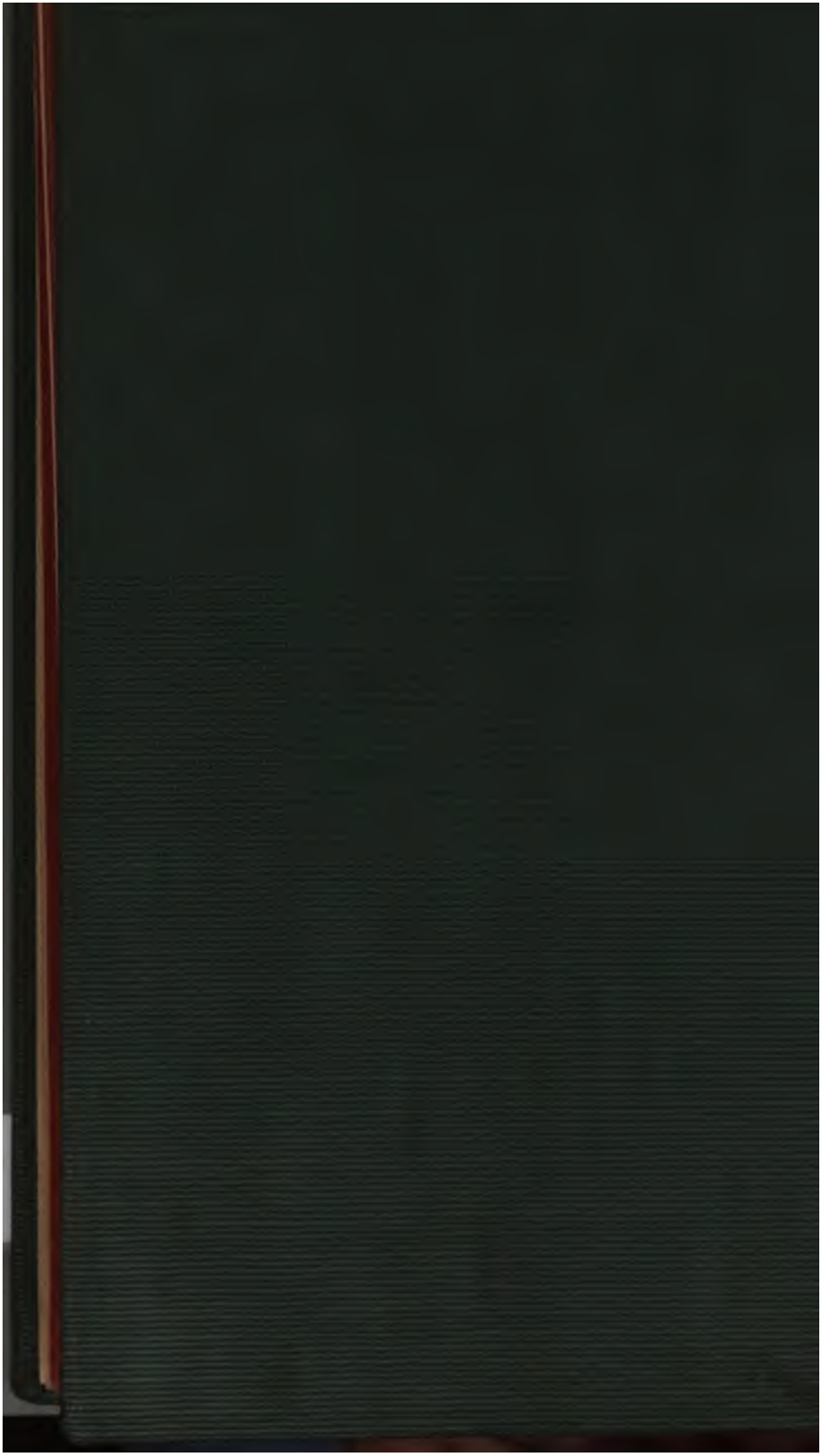


Fig. 16.

See Exh 6